n°73 MAI-JUIN 2024

Clés pour le train miniature

Clés pour le train miniature

EN CADEAU
La pharmacie Bonanga

ELSE-OUERE c'est aussi en vidéo !

p. 24

Une usine en PVC expansé

p. 32

Une signalisation à moindre coût

p. 34

Des haies express

ELSE-OUERE p.18

DES BÂTIMENTS ÉCHANGEABLES

La série des BB 67000 p. 14

France METROP. : 4,50 €
BEL/LUX/ALL/ESP/ITA
PORT.CONT : 5 €

L 12902 - 73 - F: 4,50 € - RD

LR PRESSE

JURA MODELISME

Tous les produits SNCF & plus encore chez
www.jura-modelisme.fr

Scannez le QR Code,
Découvrez les nouveautés !

NOUVEAUTÉS HO À L'AFFICHE !

Locomotives à vapeur 141 R 484 & 420 | Analogique & Digital sound — Jouef

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS !

Analogique & Digital
31 RÉFÉRENCES
RENFORCÉE ZR
Remorques d'autorail
HO

Coffret 3 exemplaires ou à l'unité
RÉFÉRENCE HJ4168 & HJ4171
GRAND CONFORT
Voiture voyageurs
Jouef — HO

Analogique & Digital sound
7 RÉFÉRENCES
CC 14000
Locomotives électriques
ARNOLD — N

Compagnie SNCF
18 RÉFÉRENCES
COUPLAGE BALLAST
Wagons
HO

Coffret 3 exemplaires ou à l'unité
RÉFÉRENCES WB851 & WB852
CLAMECY
Wagon TP tombereau
HO

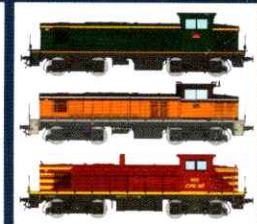
Analogique & Digital Sound
10 RÉFÉRENCES
BB 67000
Locomotives Diesel
N

SORTEZ VOS AGENDAS !

Courant Avril 2024
10 RÉFÉRENCES
CORAIL
Voiture voyageurs
LS Models — HO

4ème trimestre 2024
18 RÉFÉRENCES
BB 75000 | 27000 | 37000
Locomotives
OSKAR — HO

Courant Juin 2024
2 RÉFÉRENCES
BB 7290
Locomotives électriques
Roco — HO



Courant Avril 2024
10 RÉFÉRENCES
BB 63000 | 040 DE 9 | 858
Locomotives Diesel
HO

Suivez-nous sur les réseaux sociaux !

Toute l'actu du modélisme ferroviaire en 1 newsletter
Scannez le QR Code !

Le réseau communautaire de mars !
Envoyez vos photos pour être sélectionné !

realisation@jura-modelisme.fr

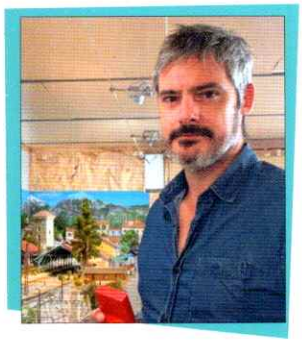
Réseau miniature
M.CORSICA

Paiement en ligne & sécurisé
jusqu'à 4 fois (CB) & 6 fois (chèque) sans frais

Commande en ligne ou en magasin
Stock en temps réel

Expédition rapide & soignée en 24/48 heures
Livraison Express, domicile ou point relais

Pour plus d'informations, contactez-nous !
contact@jura-modelisme.fr 03 84 37 31 83



Alexis Avril,
rédacteur en chef
de *Clés pour*
le train miniature

Contre la routine, soyons caméléon !

La construction d'un réseau est un travail de longue haleine. Chaque étape est une nouvelle aventure, différente de la précédente et c'est un luxe, car cela évite bien toute monotonie. Mais, une fois le réseau terminé, que se passe-t-il ? Malgré l'enthousiasme des premières circulations, la routine peut rapidement s'installer, d'autant plus si on ne prévoit pas de construire un nouveau réseau, que l'on n'a pas les moyens de changer son matériel roulant, ou si on manque cruellement d'inspiration pour renouveler les scénarios des séances de jeu. Avec Else-Ouere, Jean-Baptiste se dresse contre le statu quo et bouscule l'immuable ! Il imagine un décor interchangeable, avec des bâtiments qu'il peut remplacer facilement à tout moment grâce à un socle spécialement conçu. Ainsi, un jour, son réseau est à l'ouest chez l'Oncle Sam, le suivant à l'est au pays du camembert, et peut-être un jour au nord en compagnie des elfes. Astucieux, n'est-ce pas ? Alors, suivez l'exemple de Jean-Baptiste lors de la construction de votre réseau : pensez-le caméléon, il sera ainsi toujours frais et innovant ! Bon printemps !

Directeur de la publication :
Christian Fournereau

Rédacteur en chef :
Alexis Avril
alexisa@lrpresse.com

Directeur artistique :
Antoine Simon
antoines@lrpresse.com

Graphiste :
Marie Leclercq

Apprentie graphiste :
Doriane Le Floch

Ont participé à ce numéro :
Alain Bertone, Jean-Baptiste Bournisien, Marc Cravé, Benoît Evellin, Olivier Kulik, François Fontana, François Fouger, Pierre Julien, Damien Letondal, Laurent Manoha, Thierry Martel, François Pous, Aurélien Prévot

Publicité :
07 67 67 14 27
Benjamin Fournereau
Benjaminf@lrpresse.com

Revendeurs & professionnels :
Magalie Rous : 02 97 59 37 66
magalier@lrpresse.com

Abonnement : 02 97 24 01 65
equipe_commerciale@lrpresse.com

Gestion des ventes au numéro :
Pagure Presse : 01 44 69 82 82
(À l'usage des professionnels uniquement)

Photogravure : Photext

Imprimé par IMPRIMATUR

Dépôt légal à la date de parution
N° de CPPAP 0228 K 91428
N° ISSN 2261-0170
Bimestriel

LR PRESSE SAS
CS 30104 - F-56401 AURAY CEDEX
Tél. (33) 02 97 24 01 65
RCS Lorient B 381 289 719

Sommaire

p.4

Portrait de modéliste

Le Plat Pays au bord du Léman

p.8

Coup de cœur, Où voir du train

Des expos, ils nous disent, nous avons aimé !

p.12

Vu pour vous

Le train se met au vert, le décor aussi !

p.14

Aux sources de la réalité

La série des BB 67000

p.18

Je construis mon réseau

Des bâtiments interchangeables

p.24

Mes premières maquettes

L'usine ExpanC

p.29

Bricolage pour tous

L'impression 3D pour débuter

p.32

Astuces de modéliste

Des pancartes de signalisation à moindre coût

p.34

Nature en miniature

Des haies express

p.36

Les trains du grenier

Réparer des pivots de bogies

+ VOTRE CADEAU CE MOIS-CI

DÉCOUPAGE
La pharmacie Bonanga

Paraît les mois impairs
Prochain numéro à partir du 15 juillet 2024

Site internet : www.clespourletrainminiature.com
Contact : redaction@clespourletrainminiature.com – Retrouvez-nous sur facebook
et sur notre blog : http://blog.clespourletrainminiature.com/

L'ATCAR
expose le Plat-Pays au bord du Léman

Il y avait bien longtemps que L'ATCAR (Association Thononaise et Chablaisienne des Amis du Rail) n'avait pas organisé son exposition Lémanotrain. À l'occasion de la dernière édition, en mars dernier, nous avons découvert un petit **RÉSEAU ÉTRANGE POUR DES MODÉLISTES HAUT-SAVOYARDS**, et interviewé son président.

ÉCHELLE H0e

François Fouger. Bonjour, Jean-Pierre. Peux-tu te présenter rapidement ?

Jean-Pierre Demis. Président du club ATCAR de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie) depuis une dizaine d'années, je m'appelle Jean-Pierre Desmis et j'ai le plaisir de vous accueillir dans l'exposition Lémanotrain organisée par l'association, pour y découvrir de beaux réseaux, devant un beau public !

F F. Comment es-tu venu au modélisme ?

J-P D. Un petit peu comme tous les modélistes d'un certain âge ! Tout commence par le papy et le papa qui déposent un train électrique sous le sapin de Noël... À l'époque, c'était bien sûr du Jouef, la BB 9004 du record du monde de vitesse avec ses deux wagons, en 12 V, mais avec le transfo en 110 V !

F F. Et après ?

J-P D. Toujours sous le sapin de Noël – et mes économies – j'ai évolué avec Jouef. passant du rail ballasté au premier système acier, à la voie « New Rail ». Et puis, avec les études, le « petit train » a été rangé dans un placard. Ensuite, les activités professionnelles m'ont mis un petit peu loin du train, mais à chaque fois qu'il y en avait quelque part, j'ai essayé d'aller voir, pour ne pas perdre le lien. J'ai repris quand j'ai acheté ma maison, en essayant de transmettre ma passion à mon fils, avec du matériel un peu plus neuf, avec un coffret TGV de l'époque offert par son grand-père, en faisant un réseau avec papa...

Mais il n'a pas spécialement accroché. Ma petite fille, elle, attend avec impatience que je tourne le bouton. Ça saute une génération. À 8 ans, bientôt 9, elle aime beaucoup le X 2800...

F F. Parle-moi du club ATCAR.

J-P D. J'essaye de gérer cette équipe de joyeux drilles et de les faire évoluer dans certaines techniques qu'ils ne maîtrisent pas. Je suis assez à l'aise dans la pratique du décor, entre autres, et j'essaye d'animer des ateliers pour les membres et éventuellement pour le public qui s'intéresse à ▸▸▸

LE RÉSEAU EN BREF

Échelle : H0e

Taille : 1,50 m x 1,50 m

Voie : Peco

Type : Bouclé avec coulisse, en 5 modules

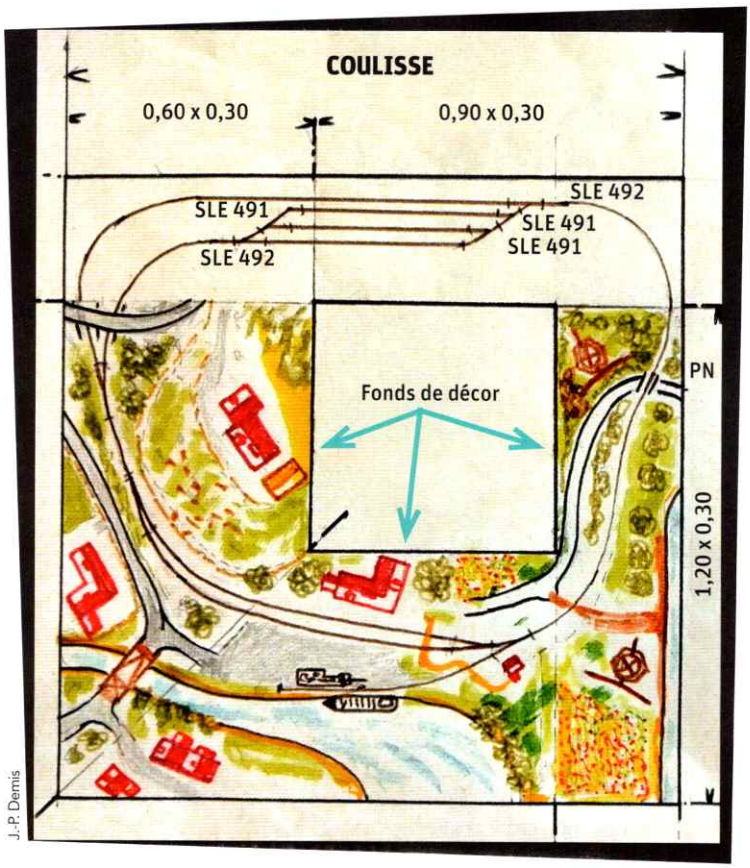
Type de commande : Analogique

Commande des aiguilles : manuelle via la traverse mobile Peco

Un pont mobile permet à la route de traverser le canal.

Gare, voie étroite, canal et bateau (Artitec), ambiance Plat Pays garantie.

Façades typiques et un moulin : tout est fabrication maison !
On peut être au pays du vélo, et ne pas savoir pédaler...



Plan du réseau
(cotes en m)

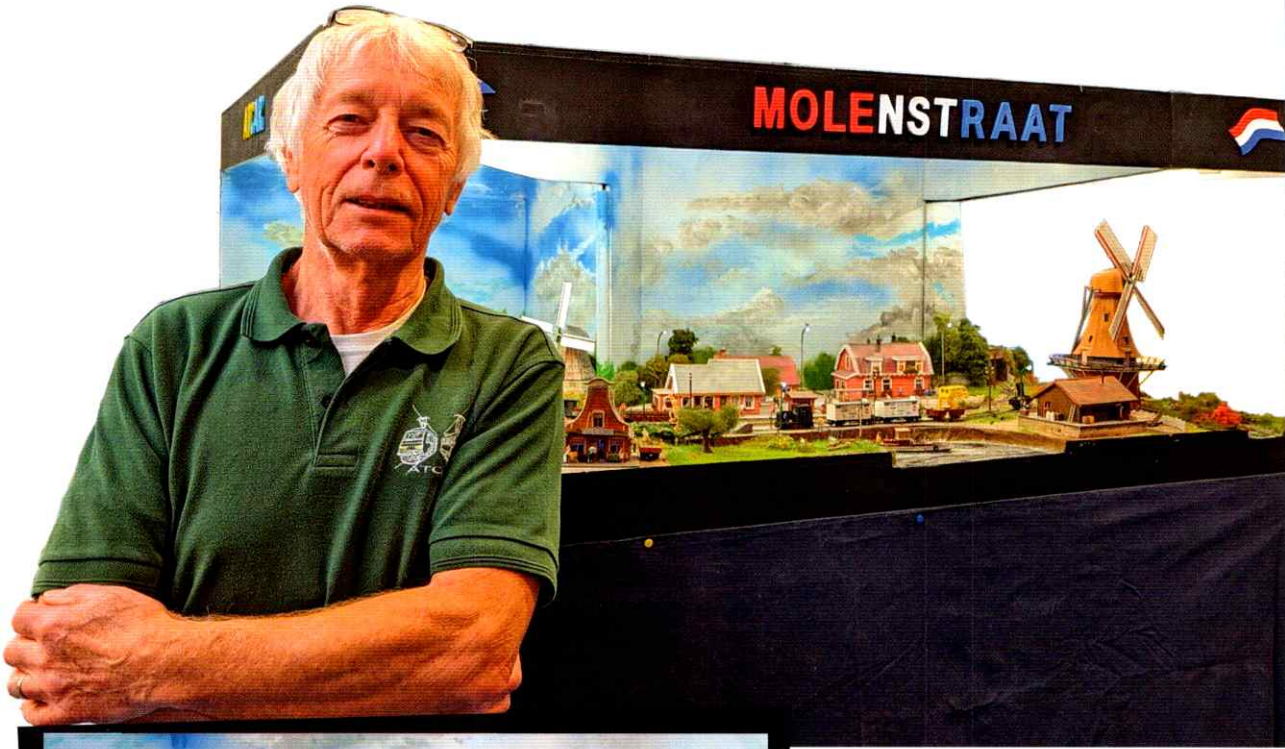
▸▸▸ « comment faire avec pas grand chose ». Et un petit peu de technique, échanger avec eux sur l'informatique, le numérique, la rétro-signalisation, les différentes façons de faire du modélisme...

F F. Il y a combien d'adhérents ?

J-P D. Une trentaine d'adhérents, pas tous présents en permanence au club, avec un noyau dur entre 10 et 12 à s'activer autour des différents réseaux sur lesquels on peut rouler soit en DCC, soit en analogique. Un des membres est même spécialisé dans la réparation du matériel.

F F. Parle-moi du réseau exposé, au thème inhabituel pour un club des Alpes.

J-P D. Pour trancher aussi un petit peu avec les réseaux que l'on voit habituellement dans les expos, en général du beau travail mais avec des montagnes, des reliefs, des tunnels, j'ai



Jean-Pierre Demis devant la Rue du Moulin (Molenstraat). Sur la droite,le moulin (Faller) est l'un des rares éléments de décor issus du commerce.

Vaches, vélos, décor peint : nous sommes bien dans « l'autre pays du fromage ».

voulu, étant originaire des Flandres, parler d'autre chose, casser l'ambiance « toit de l'Europe » pour l'envoyer au niveau de la mer et faire un réseau typé Pays-Bas.

F F. Tu m'as fait remarquer qu'il y a peu de bâtiments du commerce sur le réseau.

J-P D. Effectivement, ils sont presque tous en construction intégrale, fabriqués d'après photos. (NDLR : sauf le grand moulin Faller et le bateau Artitec). Les personnages qui sont collés devant donnent une idée de l'échelle. C'est une évocation, qui s'appelle « Molenstraat ». Une ambiance champêtre, avec de l'habitat espacé en fait un réseau aéré qui plaît beaucoup au public.

F F. Tu as oublié de préciser qu'il était en H0e.

J-P D. Il y a eu effectivement de la voie étroite aux Pays-Bas. À part éventuellement les immatriculations, le matériel roulant ressemble un peu à ce qu'il pouvait y avoir et circulait dans pas mal de pays. On peut trouver anachronique de faire rouler un matériel français dans des paysages des Pays-Bas, mais mon but est de faire rouler quelque chose dans une belle ambiance, qui plaît, parce que le public n'a pas forcément des connaissances pointues. Avec le modélisme, on peut se permettre d'évoquer, suggérer ! Je fais rouler ce qui me plaît dans ce qui me plaît tant que c'est plausible, sans chercher l'hyperréalisme.

F F. Merci Jean-Pierre pour cette exposition et ce dépaysement !

J-P D. Merci à toi François !

OÙ VOIR DU TRAIN MINIATURE ?

Les 18 et 19 Mai à Altillac (19) : Festirail en Xaintrie, salon de modélisme multi-discipline, organisé par Les Petits Trains de la Xaintrie. Sam. 14 h-19 h ; dim. 10 h-18 h. Repas de l'amitié samedi soir, sous réservation. Entrée 5 €. Salle des fêtes d'Altillac, Le pont 19 120. **Rens. : lespetitstrainsdelaxaintrie@gmail.com** – frederic.fm@gmail.com/AM/

Le 25 mai à Guérigny (58) : À l'occasion de ses 50 ans, le Cercle Ferroviaire Nivernais organise ses Portes ouvertes. Rue Constant, de 10 h à 18 h. **Rens. : herve.ragonneau@orange.fr**

Les 8 et 9 juin à Saint-Martin-de-Crau (13) : Salon de la Maquette et du Modélisme organisé par RMCC Modélisme. En intérieur : Bourse d'échanges toutes collections et exposition de Modélisme et de maquettes statiques (avions, trains H0, bateaux, voitures, figurines et collections diverses). En extérieur : un circuit de train à vapeur pouvant transporter des enfants, des bateaux en bassin, des démonstrations de véhicules routiers. Salle Mistral, de 10 h à 17 h 30. Entrée : 5 € ; 3 € pour 10-16 ans ; gratuit -10 ans. Petite restauration. **Rens. : 0442053805 - 0777968037** – www.rmcc13310.net/AM/

Les 8 et 9 juin à Riorges (42) : Le Club des Modélistes Ferroviaires du Roannais organise son salon du modélisme. Présence de plusieurs réseaux ferroviaires, maquettes, figurines, bateaux, Playmobil, Lego... Salle du Grand Marais et Gymnase Gallieni à Riorges (42). Sam. de 10 h à 18 h ; dim. de 9 h à 17 h. Entrée 5 €, gratuit -12 ans accompagnés. Espace Bourse et petite restauration. **Rens. : 0676485838 le soir** – arrive.bernard@orange.fr/AM/

Les 29 et 30 juin à Montreux (54) : Le modélisme en fête, organisée par Lorraine Trains Miniatures et Art et Modélisme à Badonviller. Exposition et démonstrations de radio-commandé (bateaux, blindés, buggys, avions), trains toutes échelles, maquettes, dioramas, etc. Dans les salles communales et rues du village sous chapiteaux. Buvette et restauration. De 10 h à 18 h 30 (entrée gratuite). **Rens. : 06 84 38 23 77** - fabien.montfort@wanadoo.fr./AM/

@ Retrouvez le calendrier complet des bourses et expositions sur blog.clespourletrainminiature.com. Renseignez-vous avant de vous déplacer. Certaines manifestations ont pu être annulées.

ÇA S'EST PASSÉ ICI

JUNGLINSTER, WALFERDANGE, PETITES ET TRÈS COSTAUDES

Il y a, au Grand Duché du Luxembourg, deux expositions annuelles dans deux petites villes proches de Luxembourg : l'une, Junglinster, au printemps, l'autre, Walferdange, à l'automne. Organisées par les deux clubs de ces deux villes, ces expositions ont, compte tenu de la position du Grand Duché, un fort côté international. À Junglinster, les 2 et 3 mars derniers, on pouvait croiser des modélistes luxembourgeois, belges, néerlandais, allemands, suisses et français, pratiquant presque toutes les échelles. C'est dire la richesse qui se déployait le long des allées sur les quelques vingt réseaux présentés ! Quelques artisans et boursiers complétaient le tableau classique d'une exposition réussie. Le prochain rendez-vous, c'est Walferdange, les 9 et 10 novembre prochains. N'hésitez pas une seconde, vous ne serez pas déçus, d'autant que le Luxembourg est un pays magnifique !

François Fontana

LE COUP DE CŒUR de la rédaction

CLAIR DE LUNE SUR LE PÉLOPONNÈSE

F. Fontana

Il n'y avait que la FFMF – comprenez, les trois François (Fontana, Fouger et Gilbert) et Matthieu (Jacquemart) – associée à la DEBE – Detlev (Horn), Eric (Fresné), Bernard (Junk) et Erwan (Josset) – pour oser un truc pareil : créer un réseau d'exposition qui plonge le spectateur dans la magie d'une nuit d'été dans le Péloponnèse... L'étincelle, c'est la ligne à crémaillère reliant Diakopto à Kalavryta, avec ses automotrices accompagnées de leur fourgon générateur, et ses paysages méditerranéens typiques de la péninsule grecque. Le coup de génie, c'est la mise en scène. Des rames et des bâtiments avec éclairage intégré bien sûr, mais surtout, un réseau exploité sous une tente où seule la lueur d'une lune en impression 3D permet de distinguer les contours des falaises et la livrée beige et bleu des automotrices, automotrices construites de toutes pièces pour l'occasion ! Un véritable tour de force que l'on pouvait admirer à l'exposition de Junglinster, et un réseau à découvrir dans *Voie Libre* n° 117.

Alexis Avril

Paroles de modélistes
Club ou pas club ?

« Dans un club, il faut s'investir »

OLIVIER

Être ou ne pas être dans un club de modélisme ferroviaire, telle est la question. L'idée d'y adhérer, m'a longtemps fait réfléchir. En effet, je pense que c'est une très bonne expérience, on peut échanger avec d'autres passionnés, apprendre de leurs techniques, de leurs réalisations, et transmettre nos connaissances dans différents domaines.
Pour intégrer un club, il faut un minimum d'investissement personnel. Le temps libre me faisant défaut, j'ai donc décidé de continuer le modélisme en solitaire. Je peux ainsi avancer à ma vitesse, et me consacrer à ma passion lorsque je le peux. Cependant j'avais l'envie de pouvoir partager, communiquer avec d'autres, j'ai donc créé un blog ainsi qu'une page Facebook (57trainpassion). Cela me permet d'avoir des contacts, des échanges intéressants et aussi améliorer ma technicité. Pour moi, le modélisme ferroviaire est une perpétuelle recherche de la perfection, le tout passionnément, bien évidemment.

« À la maison pour faire retomber la pression »

FRANÇOIS

Je pratique le modélisme ferroviaire depuis une quarantaine d'années. Du simple ovale en HO du début, je suis passé à l'échelle N par manque de place. Si je n'ai jamais fait partie d'un club de modélisme, c'est une idée qui pourrait être envisagée à la retraite. Ça permettrait de rencontrer d'autres amateurs de trains miniatures et de s'initier à certains aspects qui me sont inconnus comme le numérique par exemple. En solitaire il est vrai qu'il est plus difficile de réaliser un réseau miniature. Le recours aux forums sur internet et aux amis reste nécessaire. Je les consulte souvent pour connaître leur avis sur tel ou tel point. Les collègues SNCF actifs ou retraités me sont d'un grand secours par leur connaissance du terrain.
Pour le reste, travailler tranquillement à son rythme en solo à la maison sur son réseau est aussi un bon moyen de faire tomber la pression après une longue journée de travail. Mais le réseau n'est pas autant partagé que dans un club. C'est un peu dommage.

REPÈRES express

✓ Le Paris-Vienne change de tête

D. Letondal

Les BR 185, alors en charge du NightJet Paris-Vienne, adoptent progressivement la livrée « berlingot » (X3). Cette livrée gris métallisé avec trois petits points rouges, propre au loueur de locomotives Akiem, a déjà été appliquée au BB 36000 par exemple depuis quelque temps.

✓ Des 67400 sur la ligne des hirondelles

L'Association de Sauvegarde d'une Locomotive de type BB 25500 (AS BB 25500) organisait le 24 mars dernier son premier train spécial dans le Jura avec un voyage aller-retour sur la ligne des hirondelles, de Dijon à Morez. Le train était composé de sept voitures Corail de la région Rhône-Alpes tractées par deux BB 67400.

M. Cravé

✓ Des BB 27300 Infra

Expulsées par les rames Regio2N en 2022 sur la ligne N du Transilien, douze BB 27300 bleues de Montrouge qui tractaient les VB2N en région parisienne étaient garées sans emploi au Mans. Elles doivent être remises en service pour rejoindre les BB 22200 SNCF Réseau Infra. Elles perdront pour l'occasion leur logo Transilien.

LIVRES

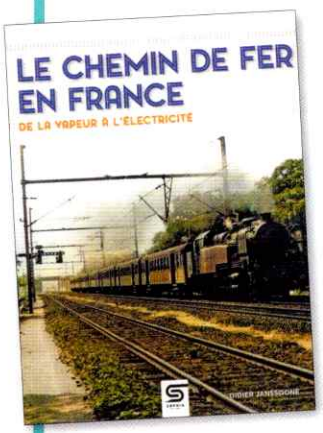
REIMS LA MAGNIFIQUE

Un grand livre pour... une grande gare ! La gare de Reims est un monument emblématique de cette sous-préfecture de la Marne. Le livre s'appuie sur une documentation de premier ordre. L'auteur a en effet dépouillé les archives de la gare conservées dans les sous-sols de l'édifice avant de compléter ses recherches avec des documents issus des archives municipales, départementales ou de la SNCF au Mans. Ce livre se lit aisément grâce à sa division en 35 chapitres thématiques. On peut choisir de dévorer l'ouvrage de la première à dernière page, ou de picorer les aspects qui nous intéressent le plus : la construction de la gare, son agrandissement ou sa rotonde, ses aménagements, son stand de tir, ses abris de la défense passive...

Aurélien Prévot

Par Hervé Chatriot. 240 pages (format 21 x 29,7 cm) très richement illustrées en couleurs sous couverture cartonnée illustrée aux éditions Liralest. En vente en librairie pour 40 euros.

LE CHEMIN DE FER EN FRANCE, DE LA VAPEUR À L'ÉLECTRICITÉ



Contrairement à ce que pourrait laisser penser le titre (et la couverture !), Didier Janssoone brosse, dans ce livre, un portrait de l'évolution de la traction électrique en France de 1900 à nos jours. L'ouvrage est découpé en chapitres chronologiques et les nombreux systèmes essayés dans l'hexagone sont soigneusement présentés. Les différents types de tensions sont explicités de manière très simple. Après une galerie de portraits de machines électriques « emblématiques » (selon l'auteur), on trouve un récapitulatif des lignes électrifiées et un glossaire : bien pratique ! Ce livre est clairement à destination des néophytes qui souhaitent en savoir davantage sur la traction électrique.

Aurélien Prévot

Par Didier Janssoone. 160 pages (format 24 x 29 cm), illustrées en N & B et couleurs sous couverture cartonnée illustrée aux éditions Sophia. En vente chez LR Presse pour 39 euros + port (code VAPELEC)

SUR le WEB

Trains des Amériques

Vous avez sans doute entendu parler de Benoît Evellin ou du moins lu son nom dans *Clés* ou encore *Loco-Revue* et les Dossiers Thématiques. Pour ce modéliste Breton chevronné, son truc du moment, c'est le train américain, à vapeur, diesel ou électrique. Alors, pour communiquer sa passion, et celle des membres du forum US, il a eu la très bonne idée de construire le magazine virtuel francophone « Trains des Amériques » (www.trainsdesameriques.fr) où il est question de trains de l'Alaska à la Terre de feu ; tant à l'échelle 1 qu'en miniature, d'histoire ferroviaire, de reportage, de tutoriels de modélisme... d'un glossaire français-anglais aussi, ça peut aider lorsqu'on cause de Dash, layout ou yards ! En plus, le magazine est participatif : chacun de nous peut contribuer à la richesse du magazine en proposant son article. En somme, une excellente initiative de Benoît, et un site qui fait du bien et apporte un peu de dépaysement dans nos paysages vert wagon.

Alexis Avril

Les autorail "Picasso"...

Jouef Loisirs

...en différentes livrées,
pour tous les goûts !

LE SAVIEZ-VOUS ?

Ils sont surnommés « Picasso » à cause de leur cabine de conduite excentrée et dont la forme n'était pas en harmonie avec celle de la caisse, ce qui faisait penser aux tableaux de visages peints par Pablo Picasso où les yeux, le nez étaient complètement décalés.

HJ2616

SNCF, autorail diesel X 3800 « Picasso », livrée rouge rubis/gris perle, ép. III

HJ2617

SNCF, autorail diesel X 3800 « Picasso », livrée rouge/beige, ép. III

HJ2619

SNCF, autorail diesel X 93953 « Picasso », livrée bleue/beige, ép. IV

HO 1:87

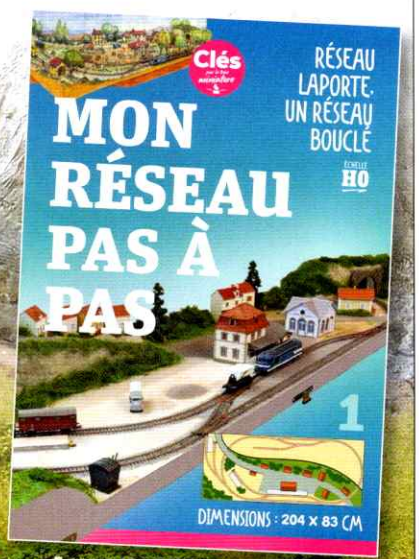
fr.jouef.com | customerservices.fr@hornby.com

HORNBY HOBBIES
Official Product

MON RÉSEAU PAS À PAS

La nouvelle collection de guides Clés pour le train miniature

Retrouvez notre nouvelle collection des projets déjà parus dans *Clés pour le train miniature* reunis dans un seul et même numéro. Les 6 grandes étapes + les constructions utiles du réseau. Volume n°1 le réseau Laporte. (clés 1 à 6)



Format 180X255 mm, 68 pages

Tarif : 12,80 € DISPONIBLE

Vu pour vous

LE TRAIN SE MET AU VERT...

C'est le printemps ! Les abeilles butinent de fleurs en fleurs et la nature s'habille de verts éclatants, annonçant avec un brin d'éloquence l'arrivée des beaux jours. Pour ce numéro, une mise au vert était donc inévitable !

© Y. Baude

HO

Conçues pour assurer un trafic mixte (voyageurs et marchandises), les 250 BB 63000 de la SNCF ont marqué ces 50 dernières années. **REE** propose une très belle reproduction au 1/87 à prix contenu (200 euros environ). La qualité de la gravure est remarquable et les pièces de détail sont d'une grande finesse. Les qualités de traction sont bien présentes. La machine idéale pour bien s'amuser !

HO

CERTAINES MACHINES À VAPEUR arboraient une seyante livrée verte. Témoin, cette 141 R 44 de Sarreguemines reproduite par **Jouef** en HO (réf. HJ2430, 390 euros environ en analogique). La qualité de reproduction est remarquable et les qualités de traction du modèle ne sont plus à prouver. Bref, un très beau modèle qui fera merveille en tête d'une rame voyageurs ou d'un train de marchandises.

HO

PENDANT DES DIZAINES D'ANNÉES, les voitures voyageurs de la SNCF étaient peintes en vert. En HO, **Roco** propose à nouveau ses voitures métalliques Est conçues il y a 40 ans environ mais encore bien vertes ! Pour un prix relativement doux (50 euros environ, réf. 6200004 à 8), vous avez une voiture au roulement impeccable qui pourra côtoyer des productions plus récentes une fois l'aménagement intérieur détaillé.

HO

IL Y A QUELQUES ANNÉES, Fret SNCF a repeint une partie de son parc de wagons couverts à essieux en... vert ! **Piko** a eu la bonne idée de proposer cette version (réf. 97121) à un prix étudié (30 euros) qui permet d'envisager la constitution d'une petite rame. La gravure est un peu appuyée mais le roulement de ce wagon à l'échelle HO est très bon.

N

POUR LE TRAFIC marchandises lourd, pourquoi ne pas craquer pour cette CC 14000 en livrée... verte ? Ces « fers à repasser » ont assuré un service sans faille durant plusieurs décennies. La reproduction par **Arnold** à l'échelle N (réf. HN2548, 190 euros environ) est remarquable de finesse et le fonctionnement est digne d'éloges.

Textes et illustrations : [illegible] (sauf mention contraire)

... LE DÉCOR AUSSI !

HO

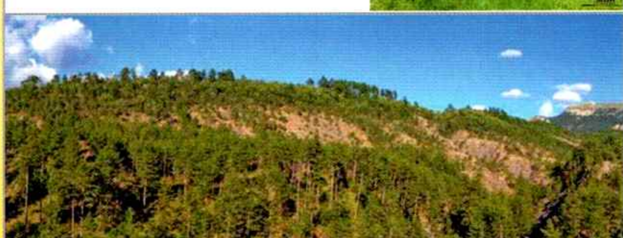
Utilisée dans les années 1960 pour la manutention des cadres et des conteneurs dans les cours de débord de la SNCF, cette grue Griffet en a vu des vertes et des pas mûres ! Elle a d'ailleurs souvent été peinte en... vert ! La reproduction en HO par **Route 87** (47 euros environ) est absolument remarquable. La flèche est mobile, les pneus sont souples et l'intérieur de la cabine est fidèlement reproduit. La tourelle pivote à 360°, ce qui permet d'envisager de sympathiques saynètes.

HO

COMMENT PARLER de vert dans le décor sans présenter un arbre ? Le printemps est bien là et les arbres ont retrouvé de belles couleurs. Parmi les nombreuses essences reproduites par **MBR**, j'ai repéré ce très bel hêtre en couleur estivale (réf. MBR51-2302) vendu à un tarif attrayant (18 euros). Idéal pour un premier plan ou pour trôner au centre de la place de la gare !

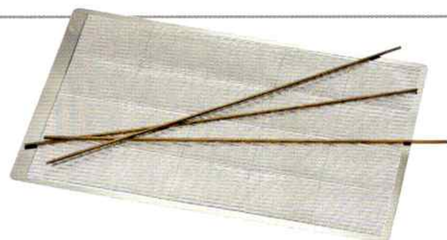
HO

OMNIPRÉSENTS depuis des dizaines d'années, les conteneurs à verre sont souvent de couleur verte ! Ils avaient donc toute leur place dans ce Vu pour vous ! Aidez vos personnages à adopter des gestes éco-citoyens en installant ces bennes fabriquées par **LTA Modélisme** en HO (en vente chez Bois Modélisme pour 4 euros). Imprimées en 3D en une seule pièce, il n'y a qu'à les peindre !



N **HO**

LR MODÉLISME propose aussi de mettre au vert votre réseau avec une belle gamme de fonds de décor imprimés. Plusieurs modèles existent avec des champs, des prairies ou de la montagne. Chaque fond est proposé en plusieurs hauteurs afin de s'adapter au mieux à votre réseau. Résultat garanti !



HO

LE GRILLAGE À MAILLES CARRÉS est devenu extrêmement courant pour délimiter les terrains. **Decapod**, sous la référence 2190 (22 euros environ) en propose 69 cm en laiton. Les poteaux (en laiton) pourront être collés ou soudés. L'ensemble sera ensuite peint à l'aérographe ou à l'aérosol en vert évidemment !

La série des BB 67000-67400

Machines diesel emblématiques du réseau français, les BB 67000-67400 ont été déclinées en modèle réduit par de nombreux fabricants, en H0 par Jouef, Lima, Rivarossi, Piko, REE... et en N par Minitrix et maintenant REE-Mikadotrain. Retour sur ces locomotives qui disparaissent doucement de la scène ferroviaire.

L. Manoha

BB 67001 À 67124

Sorties d'usine entre 1963 et 1967, ce sont les premières de la série 67000 – 67400 et aussi les premières locomotives diesel BB de forte puissance. Elles possèdent deux bogies monomoteurs (un moteur électrique pour chaque bogie) dérivés de ceux des BB 9400. Leurs moteurs Pielstick sont de type diesel-électriques (moteur diesel entraînant un générateur, ce dernier alimentant les moteurs électriques). En 1975, à Nevers (58), la BB 67099 en livrée d'origine attend son prochain service.

L. Manoha

67000 POLYVALENTES

D'une puissance de 1240 kW, les BB 67000 assurent au début de leur carrière des trains de marchandises à la vitesse limite de 90 km/h et des trains voyageurs à 130 km/h. Elles sont ensuite cantonnées à l'activité marchandises et aux trains de travaux. Non équipées pour le chauffage des rames, elles doivent être employées en compagnie d'un fourgon chaudière sur les trains de voyageurs. En septembre 1979, aux environs de Dreux (28), les températures sont encore clémentes et la BB 67092 tracte cette rame voyageurs sans fourgon chaudière.

LIVRÉE BLEU DIESEL

Les BB 67000 entrent en service avec une livrée élégante bleu clair, complétée de flèches latérales encadrant les grilles d'aération, de moustaches frontales et immatriculations en relief en aluminium, ainsi que des jupes sous les traverses de tamponnement. Au fil des révisions, les jupes disparaissent et les enjoliveurs frontaux laissent place à des moustaches blanches peintes. Dans ce nouvel habit, une UM de 67000 remonte des wagons vides en direction de Langeac (43).

BB 67301 À 67390

Les BB 67300 sortent d'usine de 1967 à 1969 avec la livrée bleue à enjoliveurs adoptée par les BB 67000. Elles affichent une puissance de 1440 kW et sont aptes à 140 km/h. Elles peuvent circuler en UM et, dès la fin des années 1970, certaines sont modifiées pour rouler en réversibilité. En 2009, la BB 67389, alors en livrée Corail +, pousse la rame RRR d'un TER Roanne-Lyon, au niveau du tunnel des Sauvages (69).

BB 67201 À 67280

80 BB 67000 sont transformées en BB 67200 entre 1980 et 2005 par les ateliers de Nevers et de Quatre-Mare. Elles sont employées pour les trains de travaux sur les LGV et, certaines, spécialement équipées d'un attelage automatique relevable, sont utilisées pour porter secours aux rames TGV. Sur la BB 67217, vue en 2002 entre Saint-Pierre-d'Albigny et Bourg-Saint-Maurice (73), ce dernier est bien visible.

BB 67401 À 67632

La construction de cette sous-série s'étale de 1969 à 1975. Les BB 67400 possèdent les mêmes caractéristiques de puissance que les 67300 mais se distinguent en sortie d'usine par leur livrée d'origine bleue sans enjoliveurs et des bogies de type Y 217. D'une puissance de 1525 kW, leur vitesse maximale est de 140 km/h. Elles assurent aussi bien des trains de voyageurs que de marchandises, et en UM lorsque le tonnage l'impose (parfois avec des 67300), comme sur ce train vers Vercheny (05).

LA PANOPLIE DES LIVRÉES

Au cours de leur carrière, les BB 67000-67400 auront adopté plusieurs livrées : origine, bleu diesel avec moustaches peintes longues puis courtes, Isabelle, Corail +, Fantôme, En voyage, Infra, rouge Capitole... Cette dernière livrée est celle adoptée par la BB 67611 appartenant à la Cellule des Matériels Radiés (CMR). En 2019 à Longueau (80), elle stationne en compagnie de la BB 67433 en livrée En voyage, de la 67423 jaune Infra, de la 67629 bleue et d'un numéro inconnu en livrée Fret.

T. Martel

VOTRE PROJET

La 63500 (Roco) attend de prendre son service à l'ombre de la halle à marchandises d'Else.

Des bâtiments **interchangeables**

Sur Else-Ouere, les bâtiments sont interchangeables, tantôt pour une ambiance française, tantôt pour une atmosphère à l'américaine. En plus, cela laisse **LA POSSIBILITÉ DE TOUT CHANGER**, si la lassitude devenait trop lourde. Demonstration.

À SAVOIR

Échelle N

Moyen

5 euros par bâtiment

6 heures par bâtiment

Les Archives LR Presse (payant) vous donnent accès à l'intégralité des numéros de *Loco-Revue*, *Voie Libre* et *Clés pour le train miniature* sous forme numérique (sans oublier *Ferrovissime* pour le train réel). Il s'agit d'une mine d'information et d'inspiration pour les bâtiments de votre réseau. ▸▸▸

EN VIDÉO. UNE MÉTHODE ALTERNATIVE

Ce mois-ci, dans la vidéo d'accompagnement, je vous propose une autre manière de fabriquer des bâtiments pour votre réseau : comment les dessiner sous Inkscape, les découper éventuellement avec une machine Silhouette, et enfin modéliser les bases et les socles avec Onshape.

https://lien.lrpresse.com/Else-Ouere-Batiments

POUR CETTE CINQUIÈME ÉTAPE

Fournitures

- Canson 160 g (ou plus, selon votre imprimante)
- Carton fort
- Accès aux archives LR Presse (https://archives.lrpresse.com/)
- Papier transparent pour vidéoprojecteur
- Colle à bois
- Peinture acrylique
- Feutres
- Sable fin
- Filament pour imprimante 3D (optionnel)

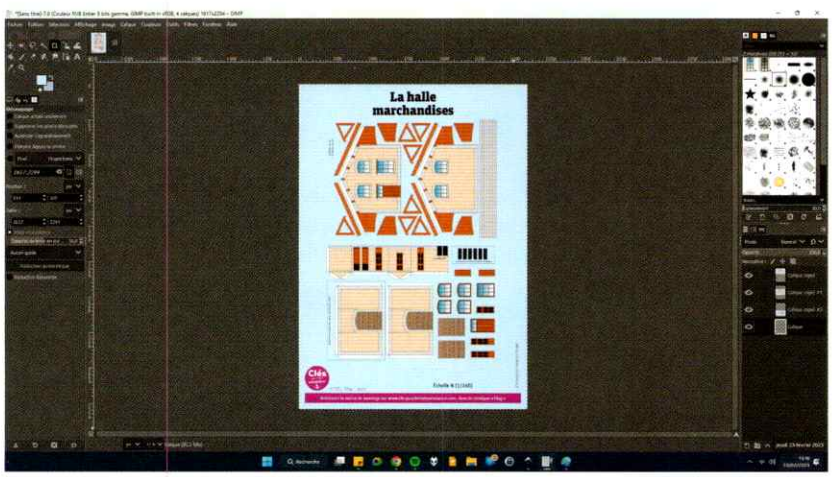
Outillage

- Cutter ou couteau X-Acto
- Réglet
- Imprimante à jet d'encre
- Pinceaux
- Imprimante 3D (optionnel)

CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS

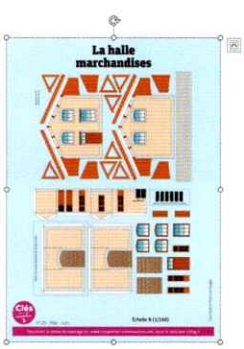
1 Ma collection de *Clés pour le train miniature* est incomplète ! Je fais appel au site des archives LR Presse pour y remédier.

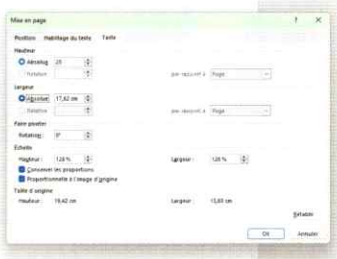
2 J'utilise la fonction de Zoom pour capturer la page avec la meilleure qualité possible, et j'appuie sur la touche « Impécr » de mon clavier, touche généralement située à droite de la touche F12 sur PC (sur Mac, appuyer simultanément sur « Maj+command+4 »).



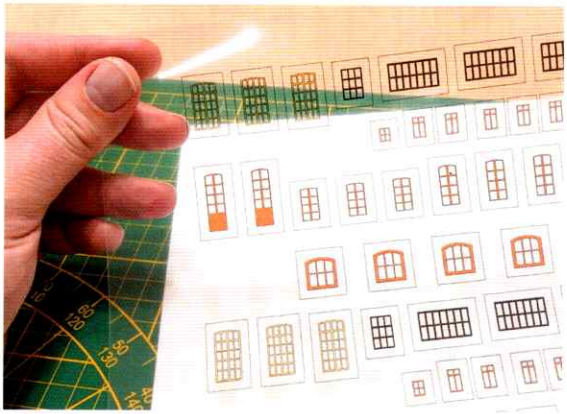
3 Dans le logiciel Gimp (libre et gratuit), je crée un document de 2000x3000 pixels, et je colle le contenu du presse-papiers (Édition > Coller comme > Nouveau calque). Je réalise ainsi trois captures d'écran de chaque page de *Clés* (haut, milieu et bas), et je les assemble pour recréer la page complète avec l'outil « Déplacement » (M). Puis je rogne (Maj + C) ce qui dépasse de la page du magazine.

4 J'exporte en JPEG (Fichier > Exporter...) et je l'importe dans une page Word (Insertion > Image) au format paysage. Il faut veiller à redonner à l'image la dimension d'une page de *Clés* (clic droit, « Taille et position »). Je règle la disposition à « Devant le texte ». Je crée plusieurs copies de l'image importée (Ctrl C/Ctrl V) et je les place côte à côte.

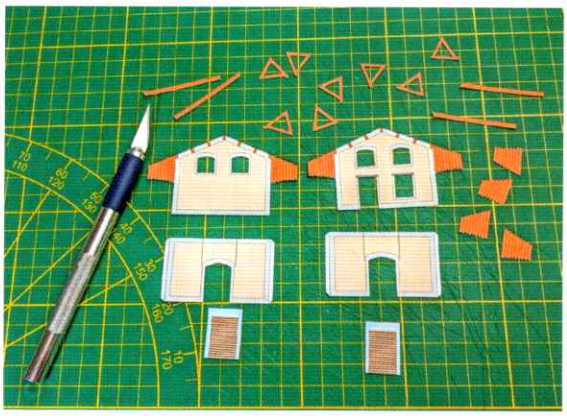




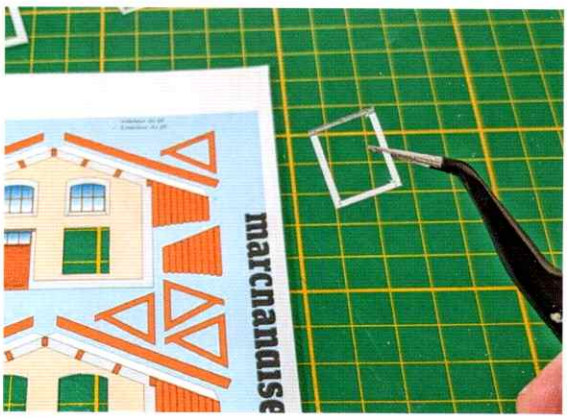
5 J'imprime les pages ainsi obtenues sur un Canson assez fort. Mon imprimante, peu performante, accepte au maximum du 160 g, mais si la vôtre permet un grammage un peu plus élevé, ce sera encore mieux.



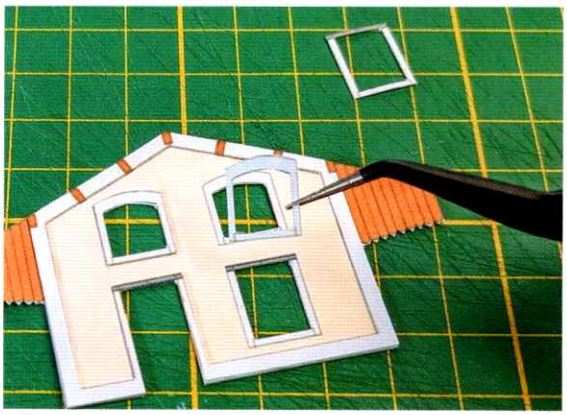
6 Je n'aime pas trop les vitrages pleins, alors je redessine les fenêtres dans Inkscape et je les imprime sur du papier transparent pour rétroprojecteur. Cette technique est décrite pas-à-pas dans le numéro 65 de votre revue préférée.



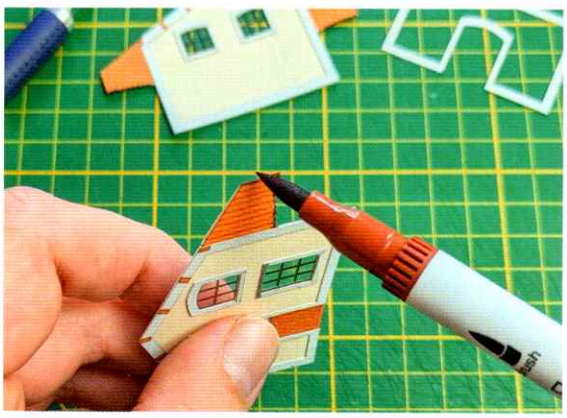
7 Sur la première copie, je découpe à l'aide d'une lame neuve les différentes pièces et j'évide les portes et fenêtres.



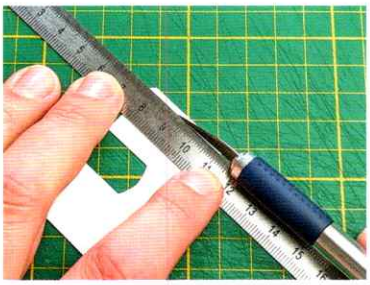
8 Sur la seconde, je prélève avec soins uniquement les parements (pierres d'angles, entourages de portes et de fenêtres).



9 Je colle ensuite les parements sur le devant des pièces. Les vitrages sont fixés quant à eux à l'arrière, sur la face non décorée.

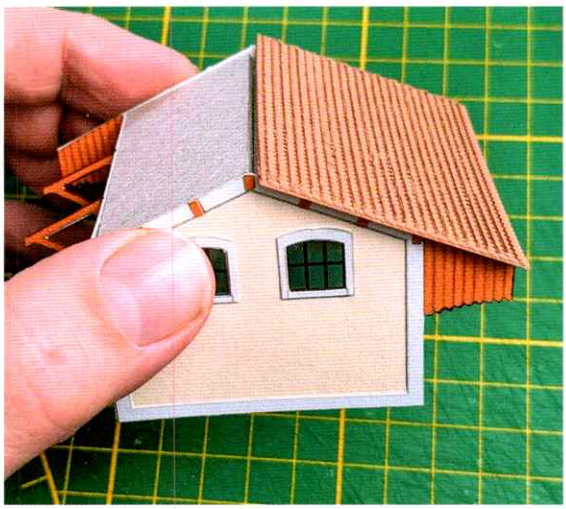


10 Je colorie les tranches visibles des feuilles de Canson à l'aide d'un feutre.



11 À l'aide de l'arrière d'une lame de couteau X-Acto, je trace une légère incision au verso des languettes de collage, de manière à en faciliter le pliage.

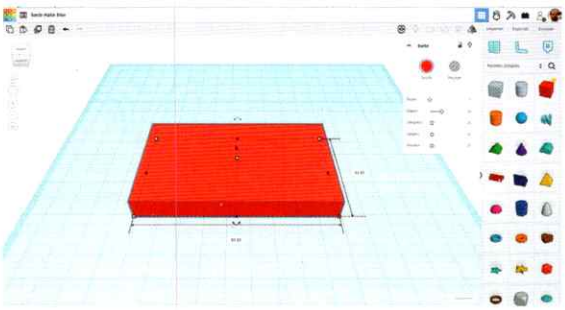
12 J'assemble ainsi les quatre côtés du bâtiment, à l'aide de colle blanche (la colle à bois convient parfaitement).



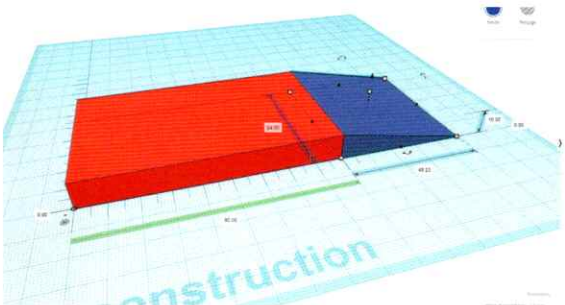
13 Pour le toit, je renforce à l'aide de carton épais et je colle par-dessus des tuiles imprimées en 3D pour plus de relief, mais vous pouvez utiliser les textures fournies, ou de la Redutex.

SOCLE ET EMBASE DES BÂTIMENTS

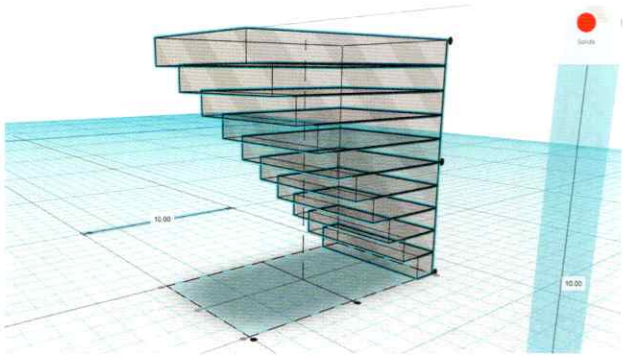
Chaque bâtiment est collé sur un socle. Ce socle vient se loger dans une embase qui est collée sur le réseau. Cela permet d'avoir des édifices à la fois interchangeables et correctement intégrés au sol (**14 à 23**).



14 Tinkercad est une bonne entrée en matière en termes de modélisation. Cette application en ligne fonctionne selon un principe d'ajout et de soustraction de formes simples. Vous pouvez trouver un tutoriel sur le B.A.BA du logiciel sur notre chaîne YouTube : https://lien.lrpresse.com/tutoriel_tinkercad



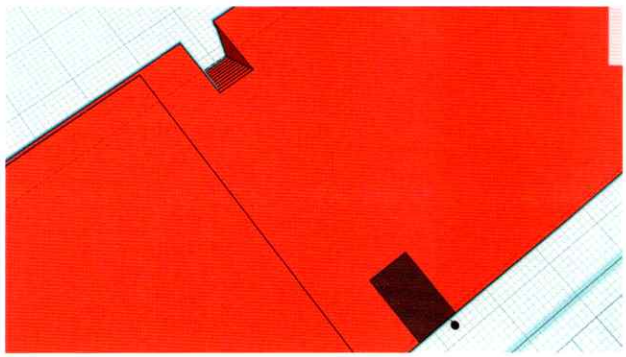
15 La base de la halle est tout d'abord formée d'un pavé et d'un triangle rectangle dits « solides » disposés côte à côte et fusionnés (fonction « Regrouper » de l'application).



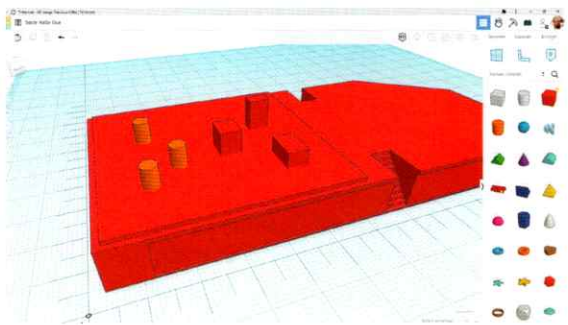
16 Les reliefs en creux, comme ici les escaliers, sont obtenus par l'utilisation d'une ou plusieurs formes dites « perçage », et qui sont reconnaissables dans Tinkercad par leur « transparence ».

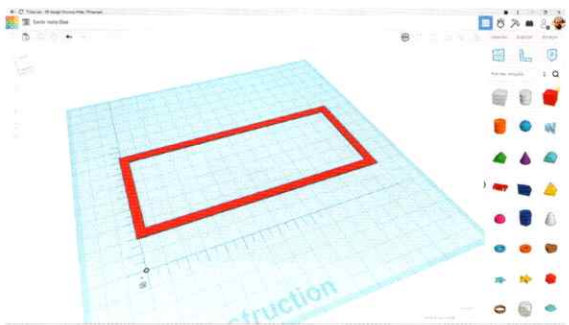
ET SI JE N'AI PAS D'IMPRIMANTE 3D ?

Si vous n'êtes pas équipés ou n'avez pas accès à un Fablab (ou à un(e) ami(e) !), vous pouvez utiliser la même idée en employant par exemple de la carte plastique pour l'embase et du carton de calendrier pour les socles les plus épais.



17 Ces formes « perçage » sont mises en place et sont elles aussi fusionnées avec les formes « solides ». Cette fois-ci, cela enlève de la matière plutôt que de créer un ensemble plus grand.

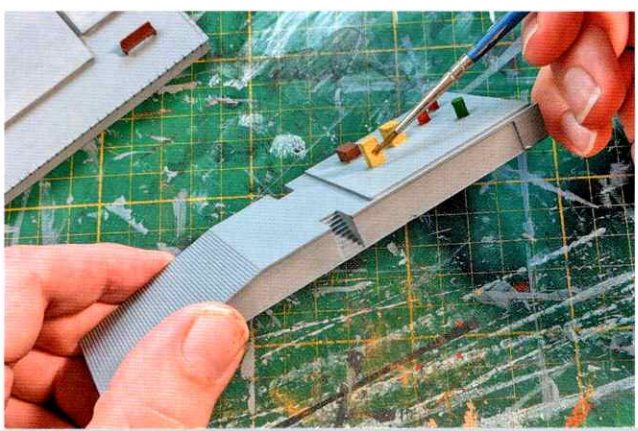




18 Il faut ajouter en relief l'empreinte du bâtiment qui va aider à le positionner sur ce socle. On peut en profiter pour adjoindre un aménagement sommaire de l'intérieur, comme ici des cylindres et des pavés évoquant des caisses et des bidons.

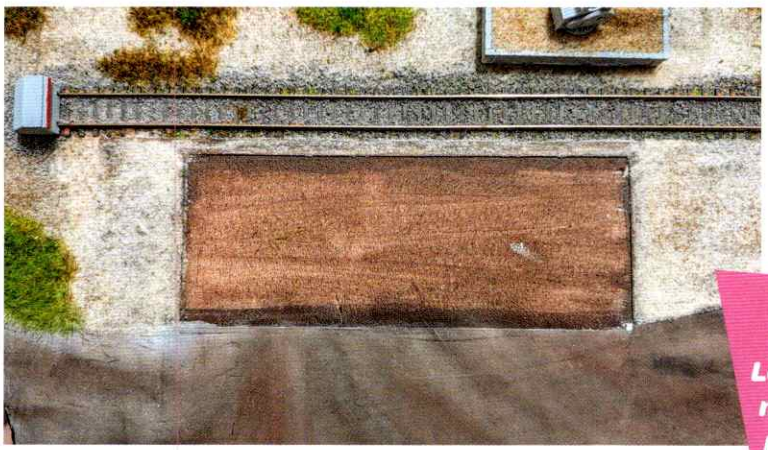
19 L'embase de 0,6 mm d'épaisseur est obtenue très simplement : par la fusion d'un pavé « perçage » 1 mm plus long et plus large que le socle, et d'un pavé « solide » 10 mm plus long et plus large que le premier, centrés à l'aide de la fonction adéquate.

20 J'exporte ensuite les fichiers et les imprime à l'aide de mon imprimante 3D à dépôt de filament. Je peins le socle ainsi que les détails à la peinture acrylique.



21 Je recouvre la partie extérieure de sable très fin après avoir appliqué une légère couche de colle dans la pente pour éviter que les grains ne dégringolent, et j'assure la fixation de l'ensemble à l'aide d'un mélange 50/50 d'eau et de colle.

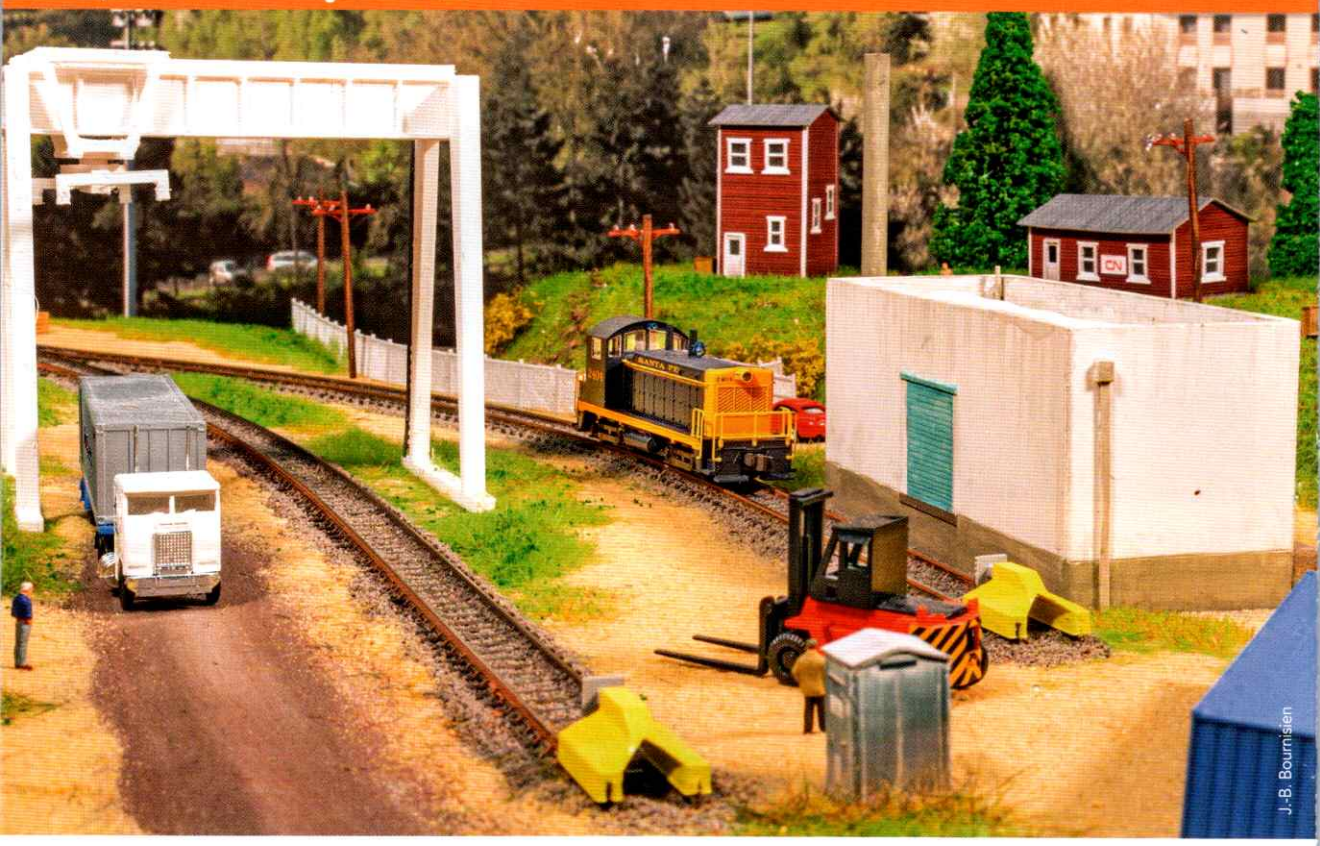
22 Les embases sont collées en place à la colle à bois sur le réseau. Elles sont ensuite peintes avec la même peinture que le reste des sols.



23 Et traitées de la même manière ! Au niveau de la halle, un côté est recouvert par du bitume, deux autres par du sable, et le dernier par du ballast.

La prochaine fois, nous terminerons par la rivière et la route !

La halle côté Ouest. Rendez-vous page 24 pour la même photo en configuration américaine !



Dans cette usine, on recycle la matière plastique. D'ailleurs, même l'usine est en plastique !

L'usine **ExpanC**

C'est dans l'air du temps, il faut recycler ! Suivant son habitude, Benoît Evellin nous propose de faire **UN PEU LES POUBELLES** pour construire une usine en PVC expansé à l'échelle N...

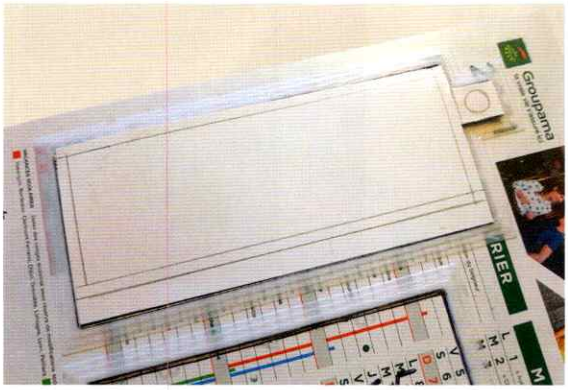
Jean-Baptiste m'a confié un bout de terrain gratuit sur son réseau Else-Ouere, avec pour seule contrainte d'y faire rentrer un bâtiment desservi par le rail. Vu la dépense initiale, j'ai décidé de continuer dans la voie de l'économie en construisant une usine à l'échelle N, pour – presque – zéro euros !
Ce projet de construction intégrale fait appel à des matériaux de récu-

À SAVOIR

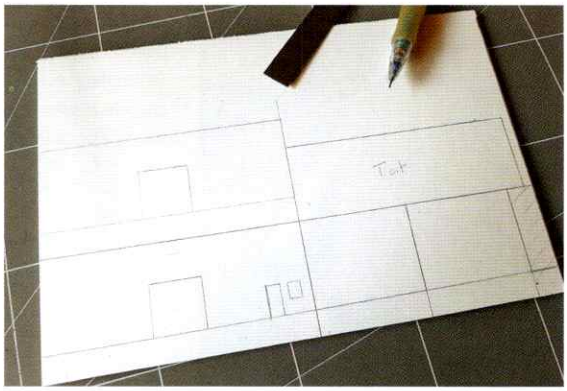
N Échelle	Quelques centimes d'euros
Moyen	1 heure

- Plaque de PVC expansé ép. 3 mm
- Carton fin
- Papier abrasif
- Colle cyanoacrylate
- Cutter (avec une lame neuve)
- Crayon porte-mine (plus précis qu'un crayon à papier) et réglet
- Tournevis plat
- Chutes de plastique et de carton
- Morceau de tube (PVC, paille de briquette de jus de fruit, tube de stylo...)
- Agrafes
- Peinture (Vallejo réf. 71131, 71045 et 71141, lavis 76515)
- Pinceau plat, pinceau rond, coton-tige

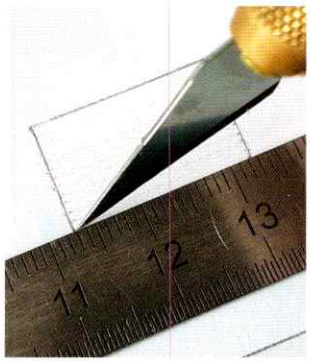
FABRICATION DES PIÈCES



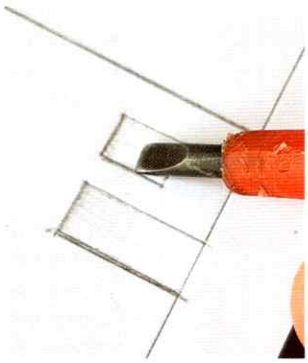
1 La forme de base est dessinée sur un morceau de carton, que je teste dans l'embase en 3D fournie par Jean-Baptiste.



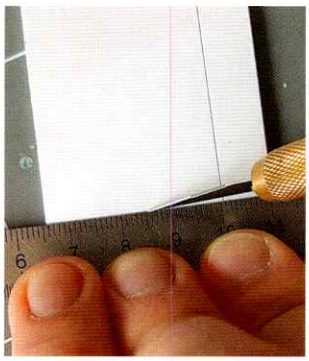
2 Je reporte ensuite les dimensions des fondations sur ma plaque de PVC, ce qui me donne mes murs (élévation de 50 mm), puis le toit. Je dessine aussi des fondations surélevées et les portes et fenêtres.



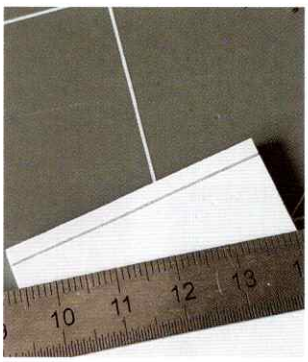
3 Je trace l'espacement de chaque lame des portes métalliques (espacement de 1 mm). Les lames sont gravées en incisant le PVC délicatement, sans appuyer. L'objectif est de suggérer les portes. Le contour de ces dernières ou des fondations est incisé plus profondément.



4 La porte d'entrée et la fenêtre contiguë sont marquées à l'aide d'un tournevis plat. Le PVC expansé est un matériau qui garde les marques. En appuyant délicatement, on peut suggérer le retrait des huisseries par rapport aux murs.

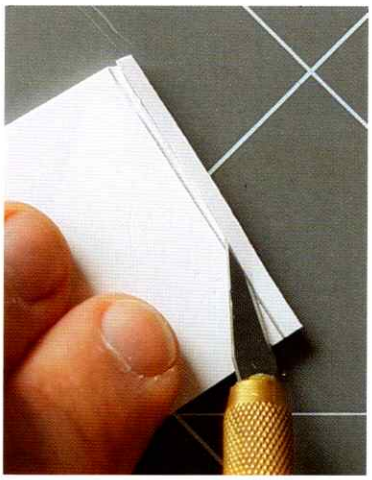


5 Chaque pièce est ensuite découpée avec soin. Ayez bien votre lame perpendiculaire à la plaque, prenez votre temps !



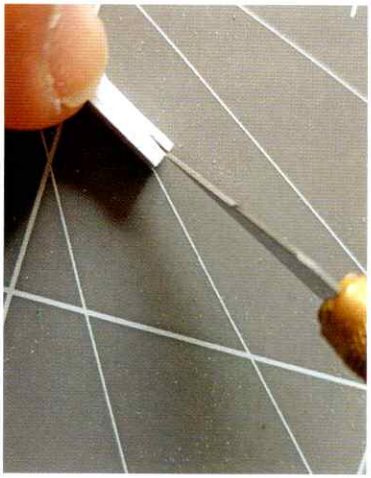
6 La tranche d'une plaque de PVC est assez laide, car granuleuse. Pour la rendre invisible, je prévois un assemblage par un chanfrein. Je trace un trait à l'intérieur du mur, à 3 mm du bord.

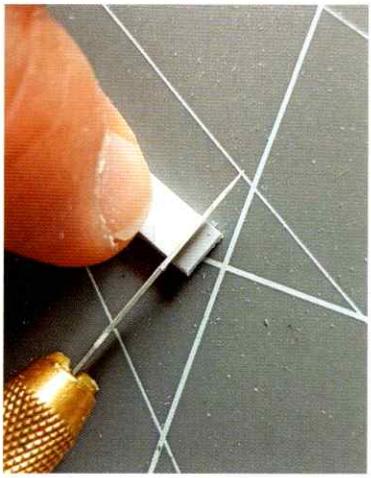
pération, le premier d'entre eux étant du PVC expansé de 3 mm. Ce matériau est trouvable dans les poubelles des fabricants d'enseignes ou dans celles de certains magasins changeant leur signalétique. Pour le reste, j'ai pris des morceaux et des chutes de toute sorte de choses facilement trouvables chez soi quand on bricole un peu. L'usine est enfichée dans une base imprimée en 3D de quelques millimètres d'épaisseur, fournie par le vendeur du terrain. C'est elle qui a déterminé le dessin de l'usine (disponible en téléchargement sur blog.clespourletrainminiature.com) : un parallélépipède avec un quai et l'emplacement d'une cheminée.



7 Je coupe le bord de la plaque à 45° pour créer le chanfrein : la lame passe sur le trait, mais sa pointe touche le bord extérieur de la plaque. La découpe étant un peu de travers, j'utilise du papier abrasif pour la rendre plus plane.

8 Le quai est un empilement de trois plaques de PVC. Côté escalier, des incisions sont pratiquées sur les tranches des plaques, parallèlement au plan de ces dernières et tous les 1 mm.



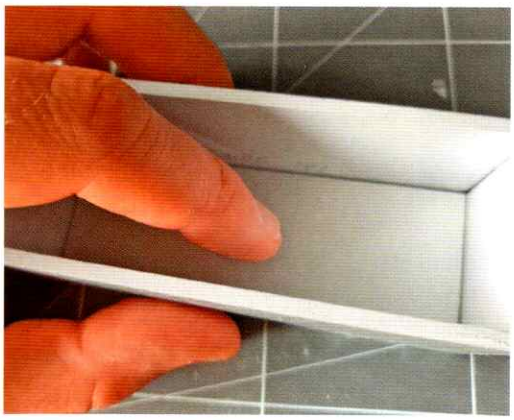


9 Les marches sont créées en coupant délicatement le PVC en escalier, en tenant la lame perpendiculaire au plan de coupe des incisions précédentes.

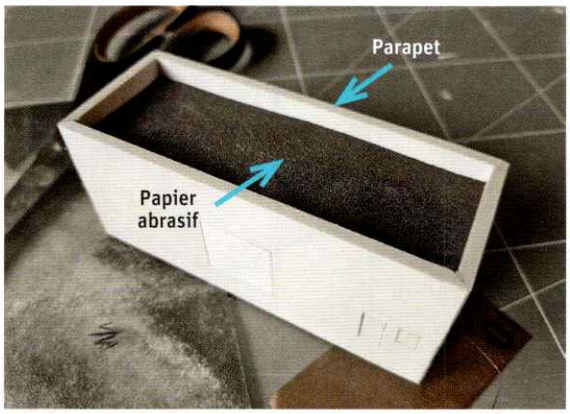
10 Les trois plaques sont collées ensemble, à la colle cyanoacrylate. Le côté granuleux de la plaque servira à évoquer un béton brut de décoffrage.

ASSEMBLAGE ET FINITIONS

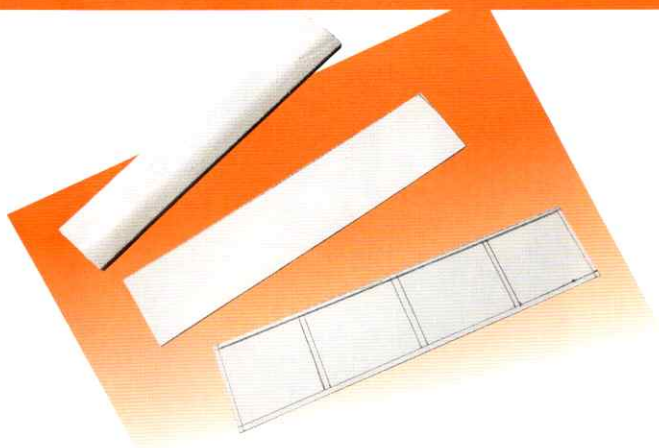
11 L'assemblage des murs et du quai est fait à la colle cyanoacrylate. On voit les chanfreins et leur rôle : les plaques se rejoignent bord à bord !



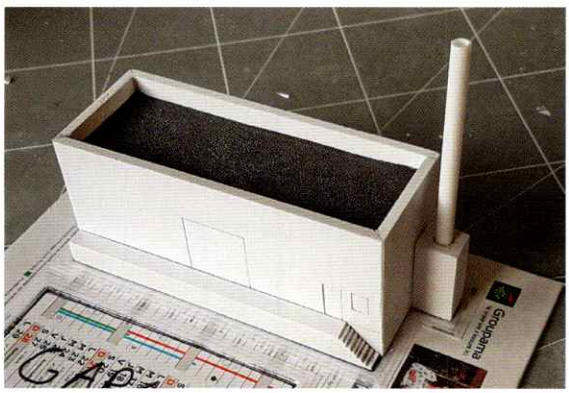
12 Le toit (un toit plat) est placé entre les murs, par dessous. Pour qu'il reste horizontal pendant le collage, il est posé sur une cale égale à la hauteur du parapet de la toiture.



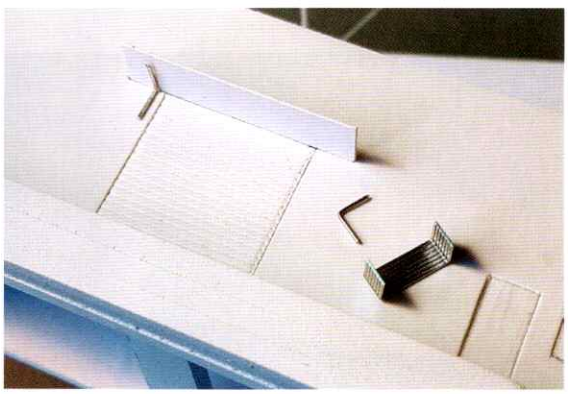
13 Après avoir poncé le dessus du parapet pour l'égaliser, j'utilise le papier abrasif pour évoquer les gravillons qui recouvrent le toit plat.



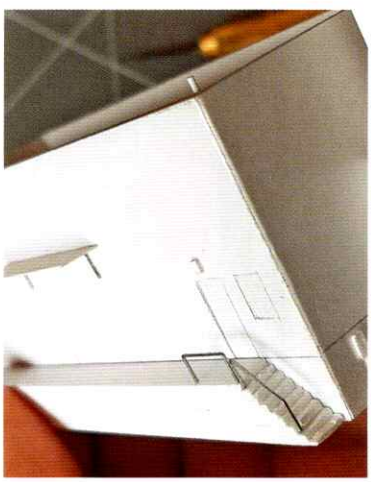
14 Le puit de lumière est une découpe en carton évoquant le cadre, collée sur une plaque pleine, elle-même collée sur une plaque de PVC poncée pour créer l'effet bombé.



15 La base de la cheminée est faite de quelques chutes de PVC en suivant les même principes, et associée d'un bout de tube venu d'on ne sait où pour évoquer le conduit.

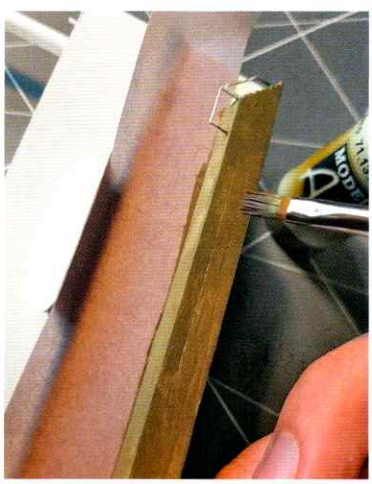


16 L'auvent est en carton fin, les ferrures sont des agrafes coupée en deux. J'utilise aussi les agrafes pour les rambardes de l'escalier, elles sont mises en forme à la pince.



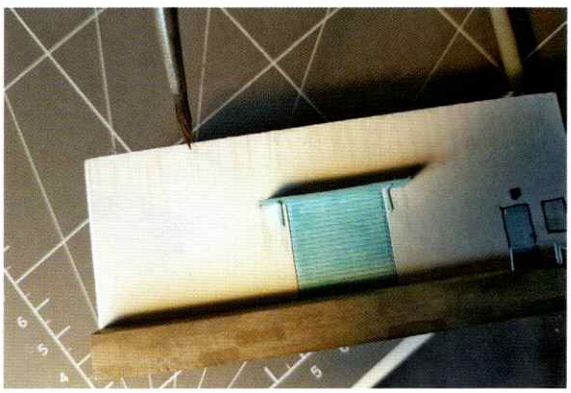
17 Les autres détails (lampe, boîtier électrique, descente d'eau pluviale...) sont bricolés avec des chutes de PVC et des petits bouts de plastique de récupération.

18 La mise en couleur est faite au pinceau plat. Le quai est peint couleur béton (Vallejo réf. 71131), après avoir masqué la base du mur. Une fois la couleur sèche, j'évoque les blocs de béton par de petites touches de la même teinte (voir photo 19).

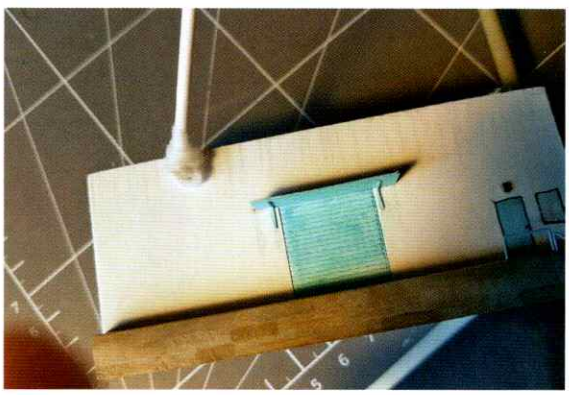


19 La base de l'usine et la cheminée sont couleur ciment (Vallejo réf. 71045), les gravillons du toit sont couleur sable (j'ai utilisé la référence 71141). Pour les huisseries, n'allez pas acheter une bouteille exprès, faites avec ce que vous avez ! Pour moi, ce fut du bleu.

20 Je termine par une patine du parapet et du toit, à l'aide du lavis gris clair Vallejo réf. 76515 parfois agrémenté d'une goutte d'eau.



21 J'évoque des coulures le long des murs au pinceau rond, avec légèreté, dans le sens de l'écoulement.

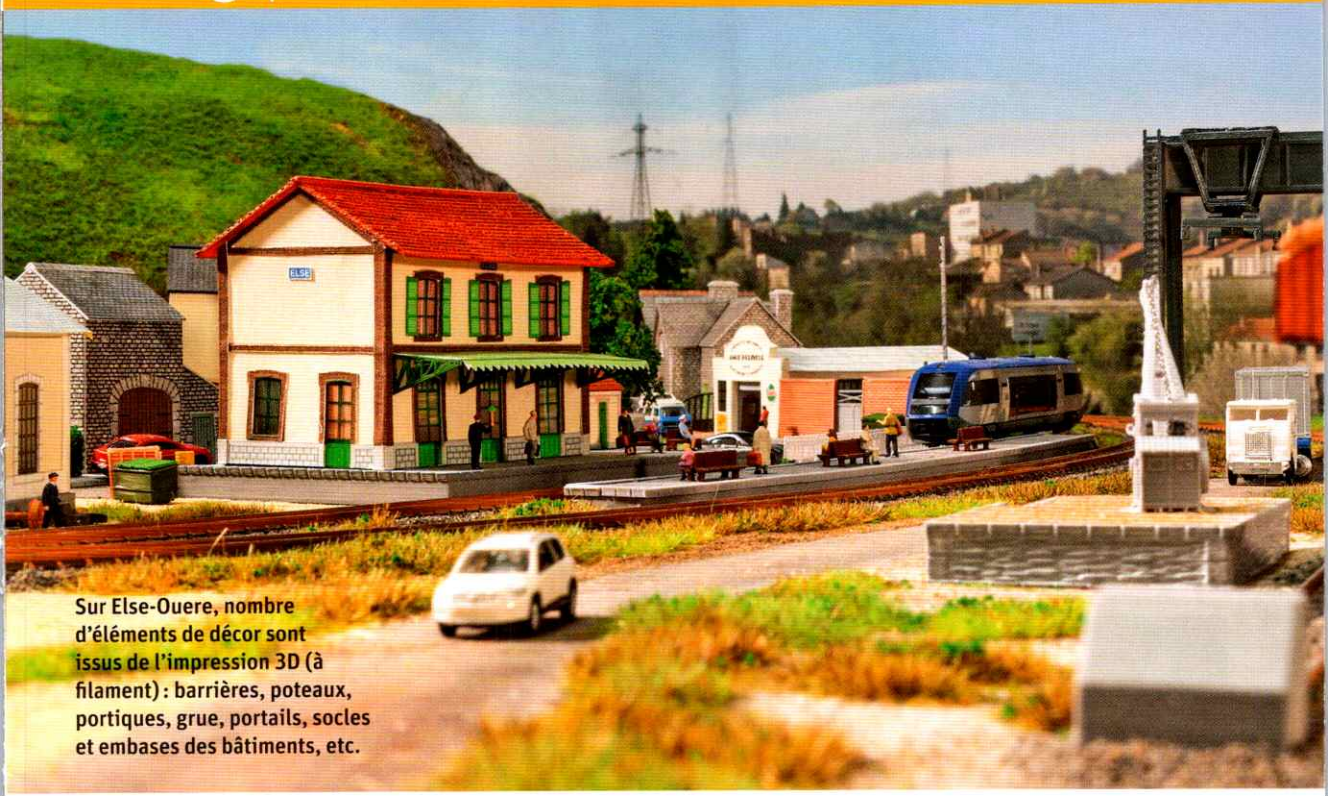


22 Ces coulures sont immédiatement estompées avec un coton humide.

23 Le modèle terminé.

J.-B. Bournisien

Texte et illustrations : Jean-Baptiste Bournisien



Sur Else-Ouere, nombre d'éléments de décor sont issus de l'impression 3D (à filament) : barrières, poteaux, portiques, grue, portails, socles et embases des bâtiments, etc.

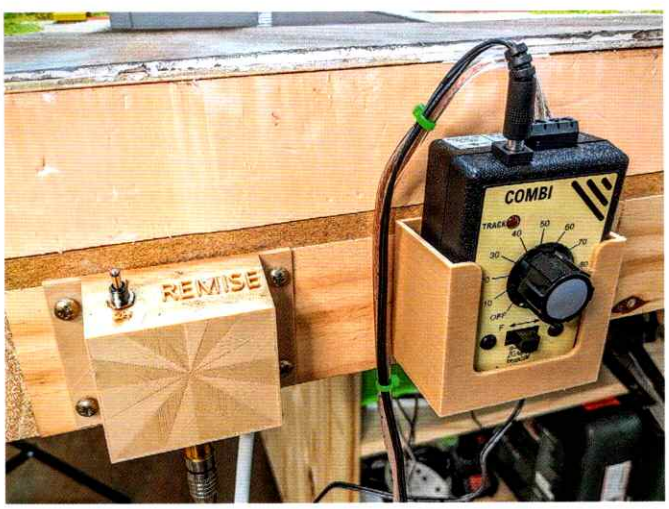
L'impression 3D pour débuter

On imagine parfois que l'impression 3D est une technique réservée aux modélistes expérimentés et fortunés. **IL N'EN EST RIEN**. Étayons notre propos.

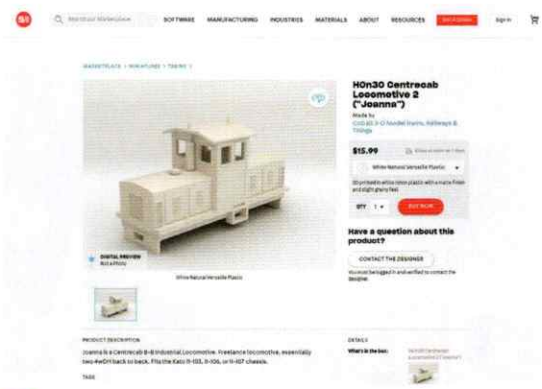
Personnellement, le fait de posséder une imprimante 3D a été l'un des arguments décisifs pour mon retour au modélisme ferroviaire.

UNE IMPRIMANTE 3D POUR QUOI ?

On associe généralement l'impression 3D au décor et au matériel roulant. Elle peut pourtant rendre bien ▸▸▸



1 Sur Else-Ouere toujours, l'impression 3D est aussi utilisée pour concevoir le boîtier de branchement et le support du régulateur.



2 Ces dernières années, les sites proposant l'impression 3D à partir de fichiers fleurissent sur internet (ici Shapeways).

3 Les Fablabs (ici celui de Montluçon) offrent l'accès et la formation aux nouvelles techniques d'usinage, et l'on en trouve aujourd'hui dans des communes de taille modeste.

4 Si vous ne vous sentez pas d'apprendre le dessin en 3D, de nombreux sites proposent des fichiers en libre téléchargement : restera à trouver le modèle qui vous conviendra.

▸▸▸ d'autres services au modéliste. Elle permet par exemple de concevoir des pièces mécaniques (ex. leviers de commande d'aiguilles), des rangements (ex. pour un régulateur, des flacons de peinture), des gabarits (de libre passage ou pour le ballastage), ou encore des outils (ex. équerres, pinces) (**1**). La liste n'est pas exhaustive, sans parler de l'usage domestique.

AVANT D'INVESTIR

Si vous hésitez encore à dépenser vos euros dans une machine, au moins deux alternatives s'offrent à vous pour vos premiers pas.

Premièrement, nombre de sites proposent aujourd'hui d'imprimer pour vous les fichiers que vous leur envoyez : Shapeways, Sculpteo ou Xometry pour n'en citer que quelques-uns. Si vous n'êtes pas sûr d'avoir un besoin très régulier de cette technologie, cela peut être une bonne solution. L'inconvénient, c'est le coût à la pièce qui peut vite être moins intéressant que l'achat d'une imprimante.

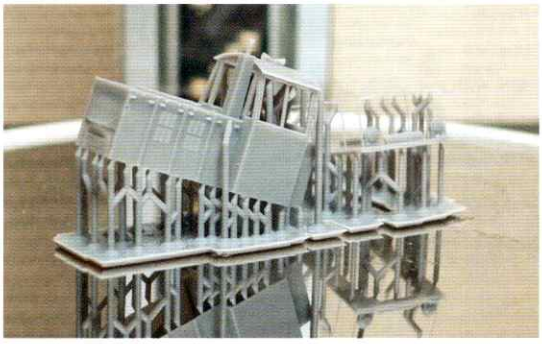
Deuxièmement, il y a les Fablab (de l'anglais Fabrication Laboratory) (**3**). Dans ces lieux sont mises à disposition toutes sortes de machines permettant la fabrication d'objets divers : plotters de découpe, graveuses laser, et... imprimantes 3D notamment. Organisées au sein de structures publiques (médiathèque par ex.) ou d'associations, elles fonctionnent généralement sur le principe d'une cotisation et d'une participation aux frais de consommables. L'investissement est alors minime, et vous bénéficiez de l'aide de personnes compétentes pour devenir autonome dans l'utilisation de ces machines. Autrefois réservées aux grandes agglomérations, les FabLab fleurissent aujourd'hui un peu partout.

LE PROBLÈME DU DESSIN

La crainte de bien des néophytes, c'est de ne pas être capable de modéliser en 3D les objets dont ils ont besoin. Alors tout d'abord, entre les vidéos sur notre chaîne YouTube et celles que nous vous proposons conjointement à la construction de Else-Ouere, vous n'avez plus d'excuses pour ne pas vous y mettre !

Par ailleurs, nombre de modélistes laissent en libre téléchargement (ou contre une somme modeste) leurs

5 Deux imprimantes, deux tarifs (du simple au triple) : la Prusa tchèque (à gauche) sera plus fiable et performante sur le long terme, la Sovol chinoise (à droite) meilleur marché et une bonne entrée en matière.



6 La résine permet davantage de détails que l'impression à filament, mais elle vient avec son lot de contraintes.

LES BONNES ADRESSES

Pour faire imprimer vos fichiers :
Shapeways : https://www.shapeways.com/
Sculpteo : https://www.sculpteo.com/
Xometry : https://pages.xometry.eu/
Pour télécharger des modèles 3D :
Printable : https://www.printables.com/
Thingiverse : https://www.thingiverse.com/
Cult3D : https://cults3d.com/

fichiers, que vous pourrez ensuite réutiliser autant que vous le souhaitez (**4**). Vous les trouverez sur des sites tels que Thingiverse, Printable ou Cult3D. Il est conseillé d'essayer les mots anglais pour plus de résultats.

QUELLE MACHINE ?

Deux technologies d'impression 3D sont aujourd'hui à la portée du grand public (**5 et 6**).

Les imprimantes à résine sont plébiscitées pour la finesse de leurs résultats. Elles ont néanmoins l'inconvénient de nécessiter un investissement assez important, de générer des émanations toxiques et les pièces obtenues imposent un post-traitement délicat tout en étant relativement fragiles. Les imprimantes à dépôt de filament sont quant à elles moins précises, mais plus simples d'emploi, moins toxiques, plus polyvalentes et plus accessibles financièrement. Le choix dépendra donc de votre niveau d'exigence, de votre budget et de vos conditions d'utilisation. Pour les unes comme pour les autres, le ticket d'entrée se situera aux alentours de 200 € pour une machine de qualité correcte. L'impression résine nécessitera en revanche des achats périphériques pour le post-traitement des pièces.

Une dernière chose : au fil des années, les imprimantes sont devenues de plus en plus abordables, aussi bien financièrement que techniquement. Attendez-vous néanmoins à une période de prise en main, qui dépendra également de la gamme de machines sur laquelle vous aurez jeté votre dévolu.

Une UM de BB 4600 quitte Baronette et franchit la pancarte R de reprise de vitesse (plus d'information sur la signalisation ferroviaire dans le hors-série *Loco-Revue* n° 69)

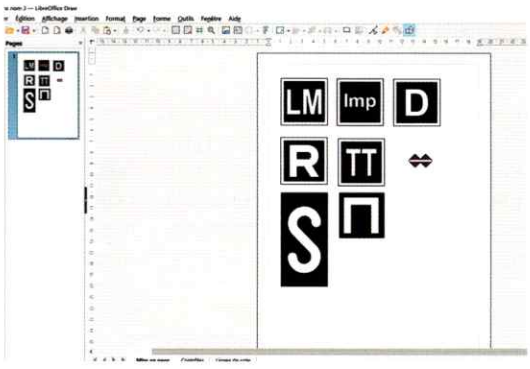
Une signalisation sur mât à moindre coup !

Du papier photo, des allumettes... Voilà **LES SEULES MATIÈRES PREMIÈRES** dont vous aurez besoin pour créer une signalisation ferroviaire fixe sur mât.

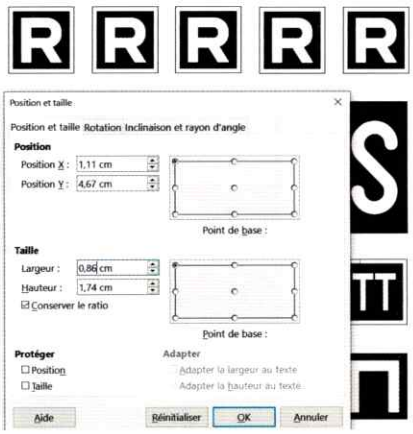
À SAVOIR

- **HO** Échelle
- **Facile**
- **Moins de 1 euros**
- **30 minutes par poteau**

- Allumettes courtes
- Papier photo
- Papier abrasif grains 100 à 200
- Peinture acrylique grise (ex. Tamiya Medium grey réf. XF-20)
- Colle (cyanoacrylate ou blanche)
- Cutter ou couteau X-Acto
- Réglet
- Pointe à tracer fine
- Pinceau souple

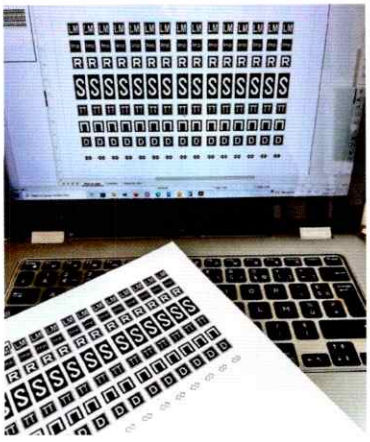


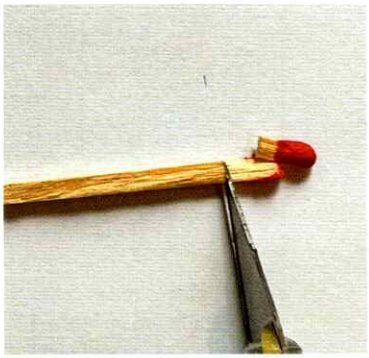
1 Les vignettes des différentes pancartes sont issues d'internet (ex. Wikipedia). Je les copie (clic droit > « copier l'image ») puis colle (clic droit > « coller ») dans un logiciel de dessin (ici LibreOffice Draw sur PC)...



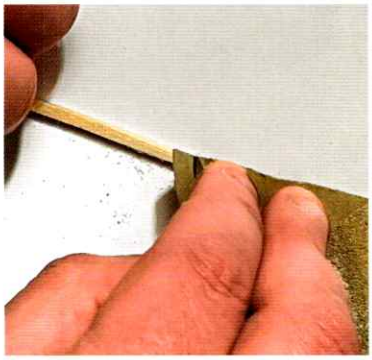
2 Puis je les mets à l'échelle (clic gauche pour sélectionner l'image, clic droit > « échelle et taille » pour paramétrer les cotes). À l'échelle 1, une pancarte carrée fait 500 x 500 mm ou 750 x 750 mm, soit en H0, 5,7 x 5,7 mm ou 8,6 x 8,6 mm respectivement.

3 Les vignettes sont dupliquées plusieurs fois et imprimées sur une feuille de papier photo.

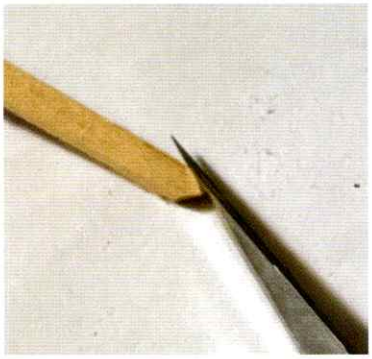




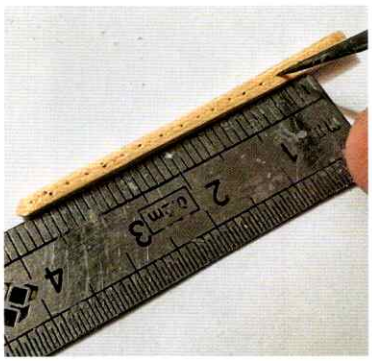
4 Pour le mât, je sélectionne une allumette la plus régulière possible. Je coupe à 4,4 cm et retire l'extrémité souffrée.



5 Je la ponce légèrement sur ses quatre faces à l'aide d'un papier abrasif, autant pour estomper les nervures du bois que pour lui donner une légère forme conique et la section appropriée (2,5 – 3 mm).

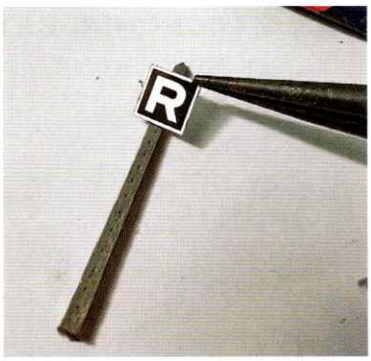


6 L'extrémité supérieure du mât est taillée en pyramide : un simple coup de cutter à 45° sur les quatre pans.



7 Tous les 2 mm, sur deux faces opposées, je marque les différents trous de fixation des pancartes à l'aide d'une pointe à tracer et d'un réglet. Ne pas forcer au risque de fendre le bois.

8 Le poteau est peint en gris au pinceau.



9 Et la pancarte est découpée soigneusement à l'aide d'un cutter et d'un réglet, puis collée à 3 mm environ du sommet du mât. Il ne reste plus qu'à planter le mât à 29 mm de l'axe de la voie.

Des haies telles celles bordant la rue de la gare, apportent ce petit supplément de vie sur votre réseau, et sans vous ruiner !

Haie-xpress !

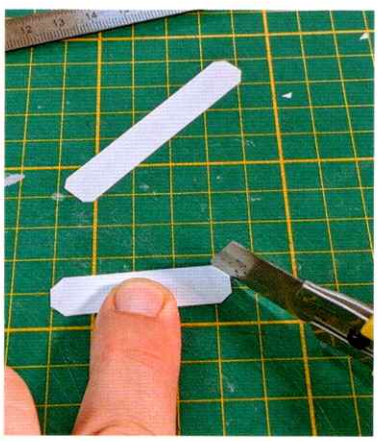
Les haies sont omniprésentes sur nos réseaux, qu'il s'agisse de paysages urbains ou ruraux. Bonne nouvelle, c'est très **FACILE, ÉCONOMIQUE ET RAPIDE** à fabriquer intégralement, y compris en N.

À SAVOIR

Échelle	Indifférente
Facile	
	Selon quantité
€	Quelques centimes par haie

▸ **Fournitures**
- Carte plastique ép. 0,5 mm
- Peinture gris ou vert foncé
- Flocage mousse de différentes couleurs
- Colle blanche

▸ **Outillage**
- Cutter
- Pince brucelle
- Pinceau



1 Je découpe dans la carte plastique un rectangle aux dimensions voulues, auquel je biseaute les angles.

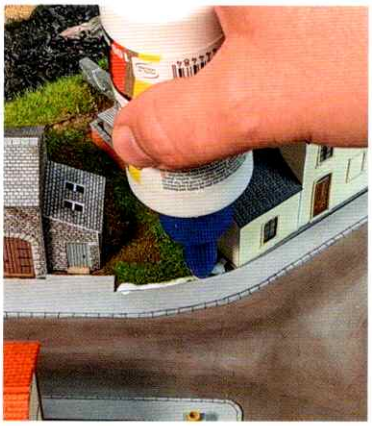
2 Je le recouvre ensuite d'une couleur foncée (gris ou vert). On peut utiliser un aérosol, un aérographe ou un pinceau.

3 La peinture sèche, j'applique ensuite une couche de colle blanche sur le recto et le verso.

4 Je saupoudre immédiatement du flocage mousse de différentes couleurs (on peut utiliser différents grains mais les plus fins sont les mieux adaptés).

5 Immédiatement, je pulvérise de la colle en aérosol sur le flocage et je renouvelle l'étape précédente.

6 Lorsque la carte plastique n'est plus visible, je laisse sécher en bloquant la pince dans un petit étau.



7 J'applique un lit de colle à l'endroit où je veux planter ma haie.

8 Je la dépose et la plaque délicatement contre le lit de colle. Et le tour est joué !

Voici le genre d'incident auquel tout modéliste peut se trouver un jour confronté : un pivot de bogie cassé, et ce dernier n'est plus solidaire du véhicule !

Réparer des pivots de bogies

L'accident est vite arrivé, même pour les plus soigneux d'entre-nous, d'autant plus lorsque le modèle est âgé. Un démontage de bogie et « paf ! », on casse le pivot. Docteur Alain Bertone nous donne **SON REMÈDE** !

À SAVOIR

Échelle HO

Moyen

Quelques euros

40 min

- Tube laiton (ou éventuellement PVC) 3 x 2 mm
- Vis tête cylindrique M 2 (diamètre 2 mm) – longueur 15 mm.
- Écrou M 2
- Carte plastique épaisseur 1 mm

Un pivot de bogie cassé. Ce peut être à la suite d'une chute du matériel (comme pour cette voiture UIC Roco ci-dessus) ou tout simplement en forçant un peu trop lors du démontage d'un bogie. Certaines matières plastique ayant tendance à devenir cassante en vieillissant, c'est principalement le matériel ancien qui en est victime. Toute tentative de collage est inutile car le simple effet de pinçage du pivot lors du remontage provoquera à nouveau la séparation des pièces (**1**)...

Il vaut mieux dans ce cas entreprendre une réparation, qui vous prendra un peu plus de temps, mais qui s'avérera efficace et définitive (**Figure 1**). L'exemple que nous allons voir sur ce modèle Roco peut s'appliquer à d'autres marques et autres types de bogie en adaptant la dimension des éléments de réparation. Le principe est de remplacer le pivot détérioré par un tube de laiton de même taille tout en gardant un jeu suffisant pour permettre au bogie de pivoter (**photos 2 à 7**).

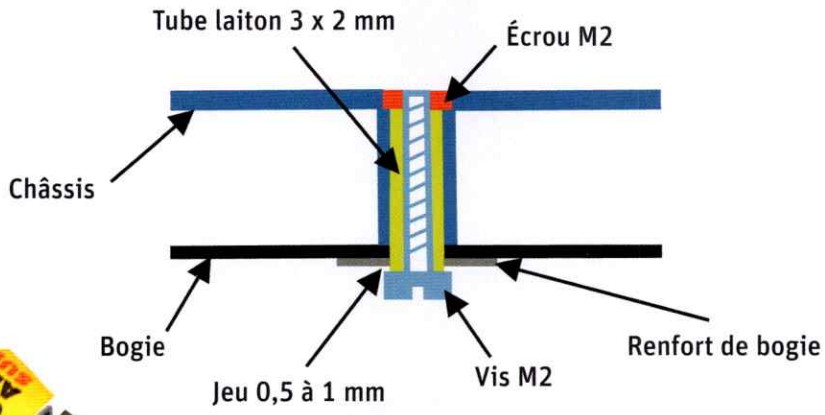
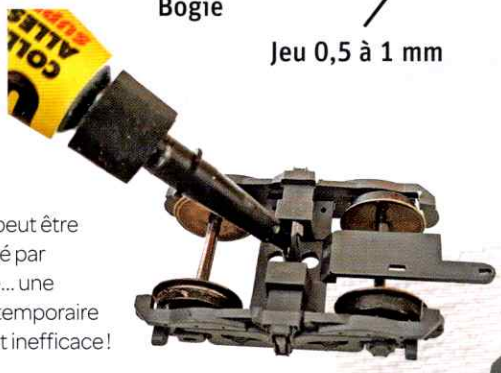
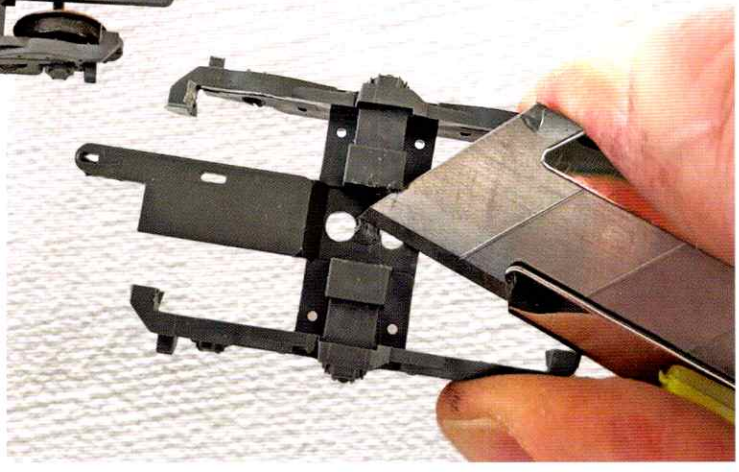


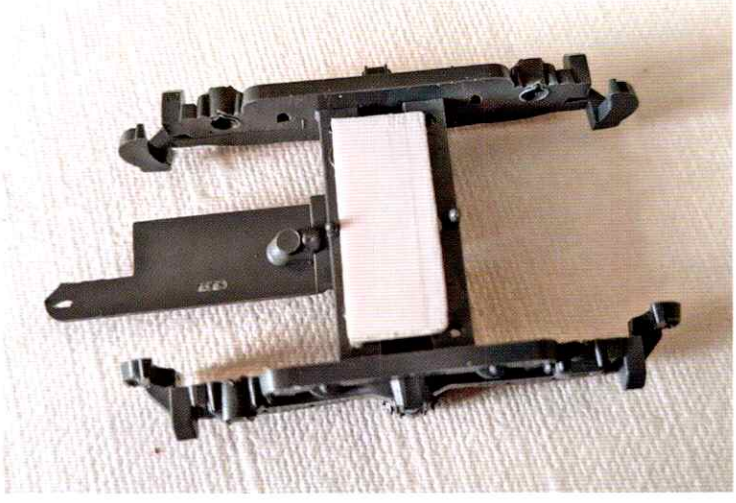
Figure 1. Schéma de principe de la réparation



1 On peut être tenté par le collage... une solution temporaire et surtout inefficace !

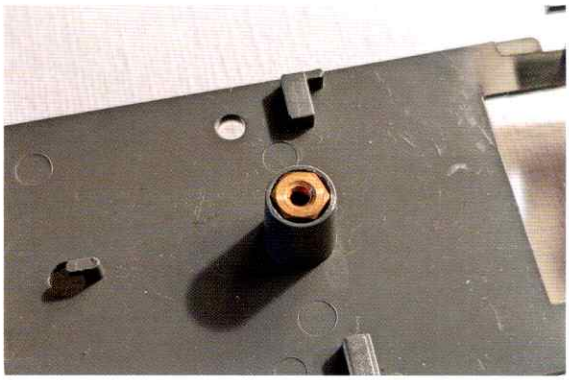


2 Après avoir enlevé les essieux, on élimine la partie restante du pivot à l'aide d'un cutter ou d'une petite fraise rotative. La présence des deux trous de passage de fils pour un éventuel éclairage nécessite que l'on renforce le bogie avant perçage.



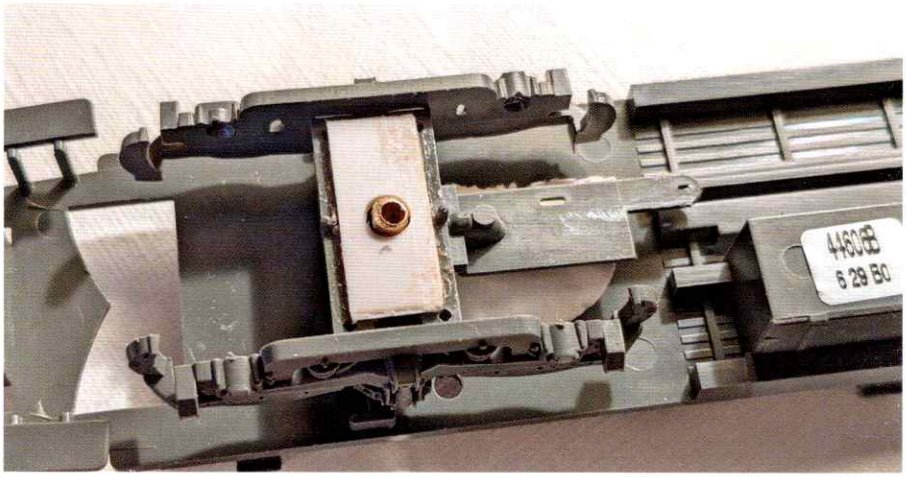
3 Pour faire ce renfort, une petite plaque de carte plastique de 1 mm d'épaisseur est collée sous le bogie. Elle évite également que le foret ripe vers les trous existants lors du perçage.

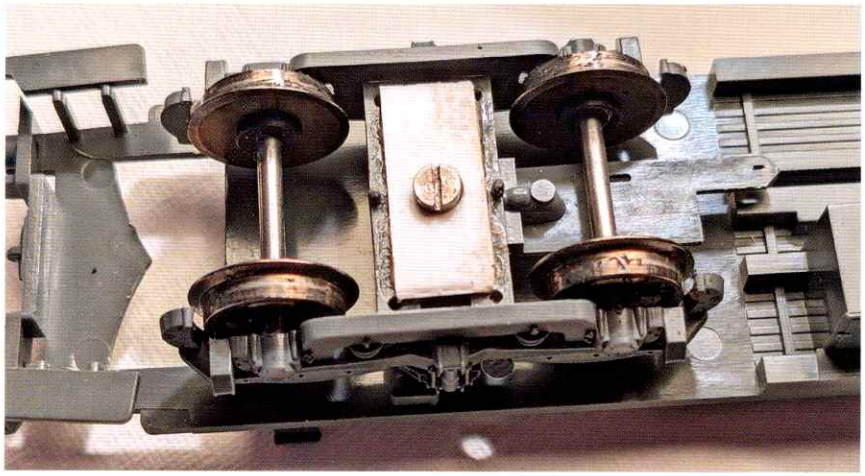
4 Afin de bien centrer l'axe de bogie, on perce, par le dessus, un avant trou de 1,5 mm à partir du centre de l'ancien pivot que l'on aura marqué avec une pointe à tracer. On effectue ensuite le perçage définitif de 3 mm pour loger le tube qui servira de pivot, en opérant cette fois par le dessous du bogie et en suivant le repère donné par l'avant trou précédent.



5 Un écrou de 2 mm est noyé dans l'embrèvement se trouvant sur le fourreau de pivot du châssis. Pour empêcher sa rotation lors du serrage, on le maintient en place avec une pointe de colle cyanoacrylate en prenant la précaution de ne pas en mettre sur le filetage !

6 Le tube de laiton est mis en place jusqu'en butée sur l'écrou noyé. Il est ensuite coupé de manière à laisser environ 0,5 mm sortant de la plaque de renfort afin de pouvoir serrer l'ensemble vis, tube et écrou sans bloquer le débattement du bogie.





7 Suivant le type et la dimension de la tête de vis, il est possible de glisser une rondelle entre celle-ci et le tube pour éviter qu'elle ne passe à travers le bogie. Si la voiture est équipée d'éclairage (voir *Clés* n° 72), on perce un trou de 2 mm dans la plaque de renfort pour le passage des fils. La vis peut être recoupée afin qu'elle affleure l'écrou et ne gène pas la remise en place de l'aménagement intérieur.

LR mOdélisme
Le fournisseur de vos passions

Votre boutique en ligne !
www.lrmodelisme.com

Roco ÉCHELLE HO DES VOITURES VERTES !

Voiture de train express 2ème classe, époque III, SNCF
Réf. RO6200006

49,90€

Voiture de train express 2ème classe, époque III, SNCF
RO6200007

Jouef ÉCHELLE HO LES MAGNIFIQUES 141 R

Locomotive à vapeur 141R 44, livrée verte/noire, dépôt Sarreguemines, ép. III SNCF Réf. HJ2430

399,90€

Locomotive à vapeur 141R 484, livrée noire, dépôt Hausbergen, ép. III SNCF Réf. HJ2431

ROUTE ÉCHELLE HO LES GRUES GRIFFET : SÉRIE 2 !

Série limitée !
Les grues Griffet Collec 1 étant épuisées, victimes de leur succès, voici la nouvelle Collec 2 !

47,90€ l'unité

Crédit photo : J-F Poudron

Grue Griffet M2 déco SNCF carte de France, ép. III et IV - Collec 2
Réf. ROU1033

Crédit photo : J-F Poudron

Grue Griffet M2 déco SNCF sigle allongé, ép. IV - Collec 2
Réf. ROU1034

Crédit photo : J-F Poudron

Grue Griffet M2 déco Transports Stan, ép. III et IV - Collec 2
Réf. ROU1035

Crédit photo : J-F Poudron

Grue Griffet M2 déco Calberson, ép. III et IV - Collec 2
Réf. ROU1043

REE ACCESS ÉCHELLE HO LES BB 63000 REE ACCESS VOUS ATTENDENT !

Locomotive Diesel 040 DE 532 Origine région Ouest, ép. III - ANALOGIQUE Réf. REEJM007 199,90€
Version DCC Réf. REEJM007S 299,90€

Locomotive Diesel BB 63579 vert/jaune 401 châssis gris ép. IV - ANALOGIQUE Réf. REEJM009 199,90€
Version DCC Réf. REEJM009S 299,90€

Retrouvez-les en test dans Loco-Revue n°922 !

Et en vidéo !

Locomotive Diesel BB 63792 vert/jaune 401 châssis noir région Ouest, ép. III- ANALOGIQUE
Réf. REEJM008 199,90€
Version DCC Réf. REEJM008S 299,90€

Locomotive Diesel BB 63568 Arzens (orange TGV), logo « Nouille » dépôt d'Achères ép. V - ANALOGIQUE Réf. REEJM010 199,90€
Version DCC Réf. REEJM0010S 299,90€

Extrait de notre catalogue, retrouvez les plus grandes marques sur www.lrmodelisme.com

LR mOdélisme · Minitrains · KPE-Zeller · Roco · PECO · NOREV · HO 87 · Preiser · Microrama · Magikbrica · MBR · AMATI · mtb · Régions & Compagnies · Redutex · Cléopâtre · Juweela

Loco-Revue
LES DOSSIERS THÉMATIQUES

Le numéro 3 est disponible en kiosque !

LE NOUVEAU COMPLÉMENT DE LA PRATIQUE DU MODÉLISME DE *LOCO-REVUE*

Les réseaux en vidéo

+

Des compléments d'articles téléchargeables

Plus riche !

Plus de pages !

Découvrez les "Dossiers Thématiques", plus riches, avec plus de pages et une parution 4 fois par an.

Reproduire fidèlement une gare complète en miniature est un véritable challenge. D'abord, il faut jongler avec l'espace disponible, souvent insuffisant pour recréer toute l'ampleur des installations ferroviaires à l'échelle exacte.
On peut se contenter de n'en évoquer qu'une portion, comme dans un diorama, mais alors surgit une autre contrainte : l'impossibilité de faire circuler nos précieux trains. Et que dire du plan de voie dont la géométrie est tributaire de celle des aiguilles réelles et qui n'existe pas dans le commerce ! Ajoutons à cela l'accès aux plans des édifices et aux documents historiques pour éviter tout anachronisme... Autant d'obstacles qui pimentent cet exercice délicat...
Mais rien n'est impossible avec les bons ingrédients et les bonnes astuces, comme vous allez les découvrir dans ce nouveau *Dossier Thématique*.

Avec ses installations ferroviaires compactes et complètes bornées naturellement par le paysage tel un showcase, une desserte ferroviaire assurée par des autorails et des compositions courtes, la gare de Saint-Claude, dans le Jura, possède tous les atouts pour une transposition en modélisme réaliste et ludique. André Terrapon, passionné d'autorails, a su reconnaître en ce lieu l'écrin parfait pour sa précieuse collection de matériel roulant. Épaulé par Jean Cuynet et les membres du Club Ferroviaire de Franche-Comté, ainsi que d'autres modélistes talentueux, ils ont relevé le défi audacieux de créer la copie fonctionnelle de la gare de Saint-Claude à l'échelle 1/87. Voici son histoire, depuis l'embryon de l'idée jusqu'à son exploitation, en passant par sa fabrication.
Bonne lecture !

Alexis Avril

Découvrez toutes nos offres d'abonnement sur trains.lrpresse.com !